

GUÍA DIDÁCTICA

CIENTÍFICOS

que *salvan* el **MUNDO**



¿Y QUIÉN SE OCUPA ENTONCES DE LOS VIAJES EN EL TIEMPO?

Guía elaborada por Miriam Sánchez · © Editorial Flamboyant

SASKIA GWINN ■ ANA ALBERO



I. ACTIVIDADES DE DESARROLLO

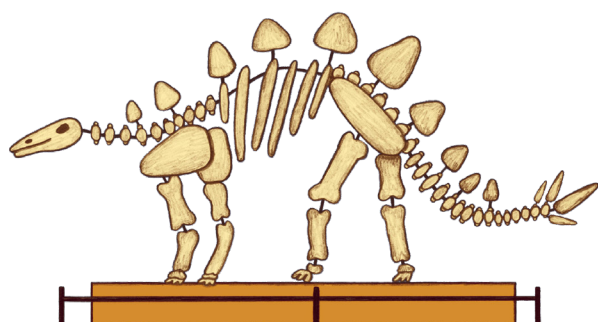
Crea tu fósil de dinosaurio

Los científicos descubren dinosaurios

Edad recomendada	A partir de 6 años (1EP).
Materiales	Arcilla (barro blanco). Herramientas para estampar: dinosaurios de juguete u otros animales, conchas marinas, piedras, hojas, etc. Témperas y pinceles.
Área de crecimiento	Conocimiento del medio natural, social y cultural. Educación artística.
Objetivos	Aprender qué hacen los paleontólogos. Aprender qué es un fósil y para qué sirve. Aplicar la creatividad en la creación de un fósil.
Agrupación	Individual: creación del fósil. En grupo: puesta en común.
Duración	2 sesiones.

FASE 1: PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO

A partir de «Los científicos descubren dinosaurios» se presentará al alumnado el contenido que trabajar a través de diferentes preguntas, como, por ejemplo: ¿cómo se llaman los científicos que desentierran dinosaurios?, ¿Qué herramientas utilizan? ¿Qué es un fósil? De esta forma se creará una lluvia de ideas y podremos evaluar los conocimientos previos sobre el tema.



FASE 2: FASE ARTÍSTICA

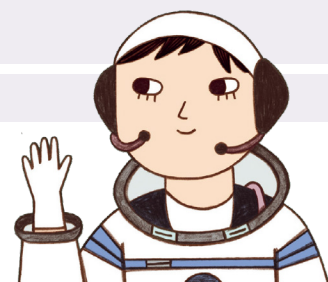
Se trata de crear un fósil a nuestro gusto con los materiales propuestos. Se explicará qué es un fósil y para qué sirve, y se relacionará con Mary Anning (una paleontóloga muy importante). También podemos enseñar diferentes imágenes de fósiles. A continuación, el alumnado realizará (de forma individual) su fósil aplicando los siguientes pasos:

1. Primero, haremos una pequeña bola de masa con un poco de arcilla y la aplanaremos con las manos (como si fuera una galleta). Seguidamente, utilizaremos diferentes elementos para estampar (juguetes, piedras, hojas, etc.). Se les explicará que los fósiles de rastros sirven para que los científicos (paleontólogos) puedan aprender más sobre los animales antiguos.
2. A continuación, dejarán secar el fósil hasta que la arcilla se endurezca.
3. Para finalizar, pintaremos los fósiles con las témperas. Cada participante podrá presentar su fósil al grupo y hacer una exposición.

Hacemos un cohete de agua

Los científicos navegan por el espacio

Edad recomendada	A partir de 8 años (3EP).
Materiales	Una botella de plástico (es conveniente que sea de 1,5 L o 2 L). Un corcho. Un inflador (de balones, por ejemplo). Agua. Material para decorar el cohete: cartulinas, goma eva, papel de seda, pegatinas, etc. Pegamento y tijeras.
Área de crecimiento	Conocimiento del medio natural, social y cultural. Educación artística.
Objetivos	Aprender qué hacen los astronautas. Aprender para qué sirven los cohetes. Aplicar la creatividad en la creación de un cohete.
Agrupación	Grupos reducidos: creación del cohete. En grupo: puesta en común.
Duración	2 sesiones.



FASE 1: PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO

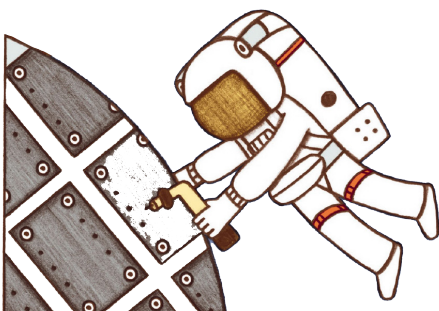
A partir de «Los científicos navegan por el espacio» se introducirá el contenido que trabajar mediante diferentes preguntas que harán reflexionar: ¿cómo se llaman los científicos que trabajan en el espacio? ¿Qué hacen exactamente? ¿Cómo se navega por el espacio? De esta forma, se creará una lluvia de ideas y podremos evaluar los conocimientos previos sobre el tema.

FASE 2: FASE ARTÍSTICA

Se realizará un experimento casero muy sencillo en el que tendrán que crear un cohete de agua. Se relacionará el contenido con Liu Yang, una científica de China que viaja por el espacio. Por grupos de trabajo (cooperativos) fabricarán un cohete aplicando los siguientes pasos:

1. En primer lugar, cada grupo fabricará su cohete con la botella de plástico y lo decorará con diferentes materiales (cartulinas, goma eva, pegatinas, papel de seda, etc.). También pueden inventarse un nombre para el cohete.
2. En el siguiente paso haremos volar los cohetes en un espacio abierto. Los participantes pondrán en sus botellas 400 ml de agua y después utilizarán el tapón de corcho. Con la ayuda de un adulto introducirán el inflador. Mientras uno aguanta el cohete, el otro dará aire hasta que la botella salga despedida hasta el cielo. ¿Cuál será el cohete que vuele más alto? Este paso se podrá repetir tantas veces como se quiera.
3. Para finalizar, se puede reflexionar sobre cuál es el fundamento científico de este experimento mediante las siguientes preguntas: ¿por qué la botella sale despedida? ¿Qué función tienen el aire y el agua?

Explicación del experimento: cuando se introduce aire dentro de la botella y este no puede liberarse, aumenta la presión hasta que el tapón de corcho sale. Esto se debe a que el agua es más densa que el aire y hace que la botella salga despedida hasta el cielo. ¡El cohete podrá volar hasta cien metros!



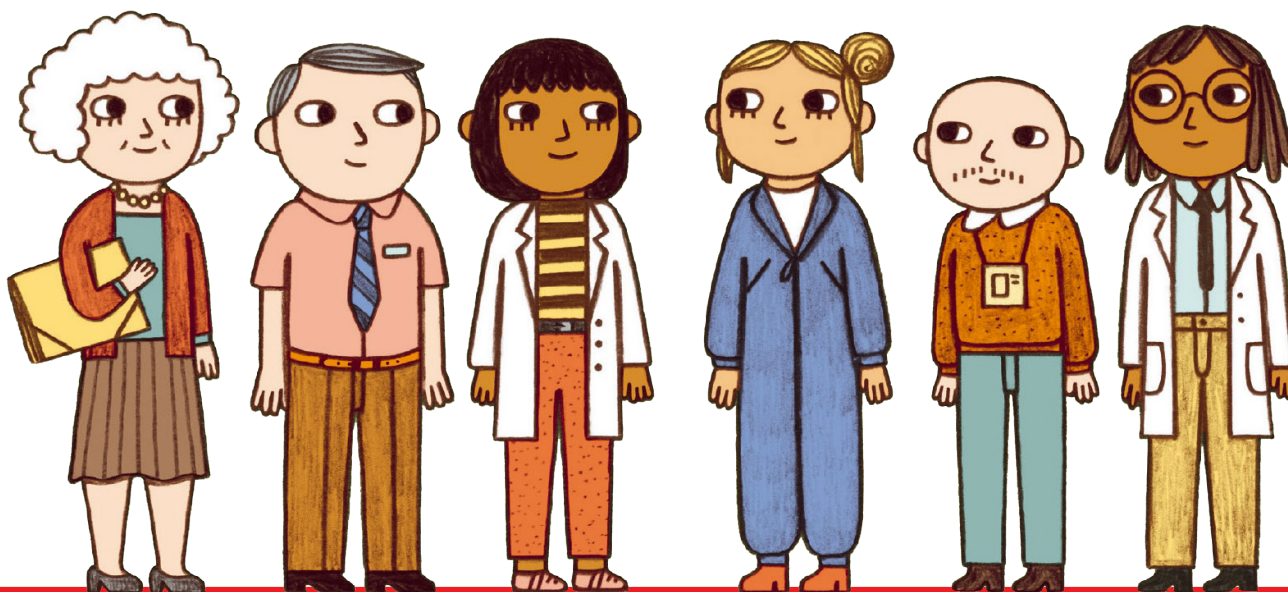
Crea tu propio arcoíris

Los científicos van en busca de arcoíris

Edad recomendada	A partir de 6 años (1EP).
Materiales	Servilletas de cocina. Rotuladores con los colores del arcoíris. 2 vasos de plástico. Agua.
Área de crecimiento	Conocimiento del medio natural, social y cultural. Educación artística.
Objetivos	Aprender qué hacen los meteorólogos. Aprender qué es el clima y qué podemos saber a través de su estudio. Aplicar la creatividad en la creación de un arcoíris.
Agrupación	Pequeños grupos: realización del experimento. En grupo: puesta en común.
Duración	1 sesión.

FASE 1: PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO

A partir de *Los científicos van en busca de arcoíris* se introducirá el contenido que trabajar mediante diferentes preguntas que harán reflexionar: ¿cómo se llaman los científicos que buscan cosas asombrosas como el arcoíris? ¿Qué es el clima? ¿Podemos pesar las nubes? De esta forma se creará una lluvia de ideas y podremos evaluar los conocimientos previos sobre tema.



FASE 2: FASE ARTÍSTICA

Se realizará un experimento casero para crear un arcoíris. Se relacionará con Joanne Simpson, una meteoróloga muy importante que realizó grandes descubrimientos del clima. Por grupos de trabajo (cooperativos) realizarán el experimento del arcoíris aplicando los siguientes pasos:



1. Los alumnos doblarán una servilleta de cocina en tres partes (quedando en forma de rectángulo), y, a su vez, esta se volverá a doblar en tres partes (quedando un cuadrado). Seguidamente se pintará con los colores del arcoíris. De tal forma que quede como en la imagen de referencia.

2. A continuación, se cogerán dos vasos de plástico y se añadirá agua a cada uno de ellos (casi hasta arriba). Posteriormente, colocarán la servilleta en los extremos de cada vaso. Los alumnos tendrán que observar el experimento y ver cómo se va creando el arcoíris.

Una vez finalizado, se podrá preguntar al alumnado qué ha observado en el experimento. ¿Se ha formado un arcoíris? ¿Qué ha pasado? ¿Cuáles son los colores que han quedado?

Opcional: para poner en práctica el método científico es recomendable tener una ficha de trabajo donde el alumnado pueda registrar todo el experimento mediante las siguientes fases: **1)** definición del problema, **2)** formulación de hipótesis, **3)** recopilación y análisis del experimento, **4)** confirmación o rechazo de hipótesis y **5)** resultados y conclusiones.



Mi robot

Los científicos construyen robots

Edad recomendada	A partir de 6 años (1EP).
Materiales	Materiales de reciclaje: briks, rollos de papel, etc. Material para decorar el robot: cartulinas, goma eva, papel de seda, pegatinas, etc. Pegamento, celo y tijeras. Témperas y pinceles.
Área de crecimiento	Conocimiento del medio natural, social y cultural. Educación artística.
Objetivos	Aprender qué hacen los ingenieros de la robótica. Aplicar la creatividad para construir un robot.
Agrupación	Individual: creación del robot. En grupo: puesta en común.
Duración	3/4 sesiones.

FASE 1: PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO

A partir de «Los científicos construyen robots» se introducirá el contenido que trabajar mediante diferentes preguntas que harán reflexionar: ¿a qué se dedican los ingenieros de la robótica? ¿Cómo podríamos crear nosotros mismos unos robots? ¿Qué nos gustaría saber sobre este tema?

FASE 2: FASE ARTÍSTICA

Los/las niños/as crearán su propio robot, y se relacionará con Stephanie Wilson, una ingeniera muy importante que maneja brazos robóticos en el espacio. Posteriormente, cada alumno o alumna fabricará su robot siguiendo los pasos siguientes:

1. Cada uno dibujará el prototipo de su robot y elegirá el envase más parecido según las formas geométricas del cuerpo y cabeza de su robot. A continuación, lo forrarán con tiras de papel de diario y cola blanca para dar consistencia al recipiente.
2. Cuando los cuerpos de los robots estén secos, se les dará color, fijándose en los colores con los cuales pintaron su prototipo.
3. Posteriormente, podrán hacer el atrezzo del robot con detalles, accesorios, etc.



Una vez finalizado cada robot, podrán exponerse al resto del grupo. Cada robot irá acompañado de sus accesorios y de una ficha informativa con el dibujo del prototipo, nombre inventado por el participante y nombre del ingeniero (artista de la creación).

Crea un volcán

Los científicos recogen rocas

Edad recomendada	A partir de 9 años (4EP).
Materiales	Arcilla o pasta de modelar: para dar forma al volcán. Un vaso de plástico: servirá de base y se deberá envolver con la pasta de modelar. Témperas y pinceles. Colorante rojo para crear el efecto de la lava. Detergente líquido, bicarbonato sódico y vinagre para realizar la reacción química. Papel de periódico para colocarlo en la base del volcán.
Área de crecimiento	Conocimiento del medio natural, social y cultural. Educación artística.
Objetivos	Aprender qué hacen los geólogos. Conocer el funcionamiento de los volcanes. Aplicar la creatividad en la creación de un volcán.
Agrupación	Pequeño grupo: creación del experimento. En grupo: puesta en común.
Duración	1 sesión.

FASE 1: PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO

A partir de «Los científicos recogen rocas» se introducirá el contenido que trabajar mediante diferentes preguntas que harán reflexionar: ¿a qué se dedican los geólogos? ¿Cómo funcionan los volcanes? ¿Qué impacto tienen en la naturaleza?



FASE 2: FASE ARTÍSTICA

Por grupos cooperativos, el alumnado creará su propio volcán, y se relacionará con Natalie Starkey, una geóloga muy importante que ha buscado rocas por el espacio. Posteriormente, cada grupo realizará su volcán siguiendo estos pasos:

1. Los alumnos tendrán que forrar el vaso de plástico con pasta de modelar de tal forma que represente un volcán; se dejará secar para que endurezca. Cuando esté completamente seco, se pintará el volcán con las témperas.

2. Posteriormente, se realizará la erupción. Se introducirá dentro del volcán (vaso) una gran cantidad de bicarbonato sódico, detergente y colorante rojo. Después, se mezclará todo bien con la ayuda de una cuchara. A continuación, se verterá un poquito de vinagre y comenzará a hacer espuma.

Opcional: para poner en práctica el método científico se recomienda tener una ficha de trabajo donde pueda registrarse todo el experimento mediante las siguientes fases: **1)** definición del problema, **2)** formulación de hipótesis, **3)** recopilación y análisis del experimento, **4)** confirmación o rechazo de hipótesis y **5)** resultados y conclusiones.

Plantamos una semilla

Los científicos estudian las semillas

Edad recomendada A partir de 6 años (1EP).

Materiales

Recipiente de vidrio.
Legumbres (recomendable usar lentejas).
Algodón.
Agua.

Área de crecimiento

Conocimiento del medio natural, social y cultural.
Educación artística.

Objetivos

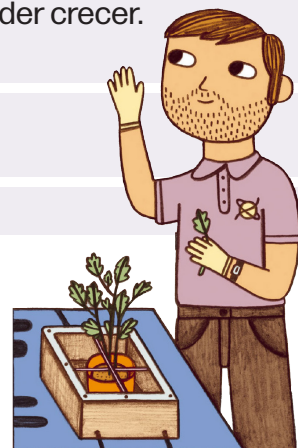
Aprender qué hacen los botánicos.
Conocer lo que necesitan las plantas para poder crecer.
Plantar una semilla y cuidarla.

Agrupación

Individual (plantar una semilla).
Gran grupo (puesta en común).

Duración

1 sesión.



FASE 1: PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO

A partir de «Los científicos estudian las semillas», se introducirá el contenido que trabajar mediante diferentes preguntas que harán reflexionar: ¿a qué se dedican los botánicos? ¿Qué necesitan las plantas para crecer? ¿Podemos plantar semillas en casa o en la escuela?

FASE 2: FASE ARTÍSTICA

De forma individual, el alumnado plantará su propia semilla y se relacionará con Janaki Ammal, una botánica muy importante que se dedica a proteger plantas de mucho valor. Posteriormente, cada niño/a plantará su semilla:

1. Cada uno pondrá un poco de algodón en su recipiente de vidrio y, seguidamente, lo humedecerá con un poco de agua (no poner mucha cantidad). Posteriormente, pondrán un poco de legumbres (lentejas) y se volverá a poner un poco más de algodón húmedo.
2. El vaso de yogurt se colocará en un lugar con sol y cada participante tendrá que cuidar su planta (el algodón siempre tendrá que estar húmedo). No es necesario regar la planta cada día.



Cuidamos el planeta Tierra

Los científicos protegen nuestro planeta

Edad recomendada	A partir de 6 años (1EP).
Materiales	Material imprimible: «Cuidamos nuestro planeta». Colores. Pegamento y tijeras.
Área de crecimiento	Conocimiento del medio natural, social y cultural. Educación artística.
Objetivos	Aprender qué hacen los ecologistas. Reflexionar sobre la importancia de cuidar nuestro planeta. Aplicar la creatividad en la creación de una manualidad.
Agrupación	Individual (plantar una semilla). Gran grupo (puesta en común).
Duración	1 sesión.



FASE 1: PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO

A partir de «Los científicos protegen nuestro planeta», se introducirá que contenido a trabajar mediante diferentes preguntas de reflexión: ¿a qué se dedican los ecologistas? ¿Por qué es importante cuidar nuestro planeta? ¿Qué es el cambio climático?

FASE 2: FASE ARTÍSTICA



De forma individual, el alumnado realizará una manualidad sobre el cuidado de nuestro planeta, a la vez que reflexionará sobre ello. El contenido se relacionará con Wangari Maathai, una ecologista que ayudó a plantar treinta millones de árboles. La parte de reflexión también la podrán escribir en un papel y pegarla detrás de la manualidad.



Crea un planistel

Edad recomendada A partir de 8 años (3EP).

Materiales

Material para imprimir: «Planistel».

Colores.

Pegamento y tijeras.

Hoja de plástico.

Área de crecimiento

Conocimiento del medio natural, social y cultural.

Educación artística.

Objetivos

Aprender qué hacen los astrofísicos.

Conocer para qué sirven las cartas estelares.

Aprender qué son las constelaciones.

Aplicar la creatividad en la creación de un planistel.

Agrupación

Individual (creación de un planistel).

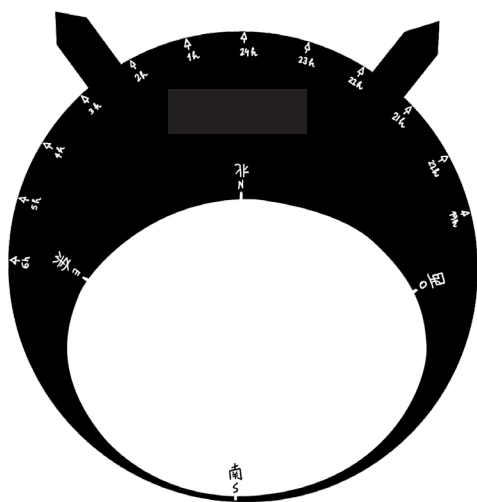
En grupo (puesta en común).

Duración

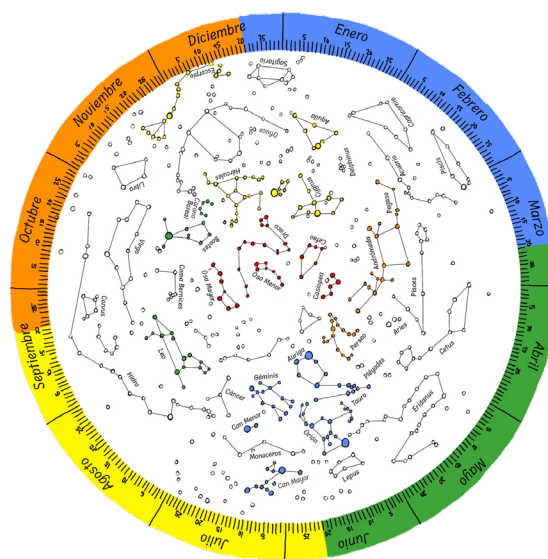
1 sesión.

FASE 1: PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO

A partir de «Los científicos estudian los viajes en el tiempo» se introducirá el contenido que trabajar mediante diferentes preguntas que harán reflexionar: ¿a qué se dedican los astrofísicos? ¿Para qué sirven las cartas estelares? ¿Qué son las constelaciones?



Rueda planistel



Base planistel



FASE 2: FASE ARTÍSTICA

De forma individual, el alumnado realizará un planistel. El contenido se relacionará con Neta Bahcall, una astrofísica que se dedica a trazar mapas del universo.

(*) El planistel es una carta estelar que tiene sobrepuesta una cartulina con un agujero (que simula el horizonte), por lo que solo vemos las constelaciones que quedan dentro del agujero. Girando la cartulina para hacer coincidir el día con la hora, podremos saber las constelaciones que serán visibles en el momento de realizar la observación.

II. ACTIVIDADES DE SÍNTESIS

Jugamos al memory

Edad recomendada	A partir de 6 años (1EP).
Materiales	Material imprimible: « <i>Memory: ¿qué científico te inspira?</i> ».
Área de crecimiento	Conocimiento del medio natural, social y cultural.
Objetivos	Relacionar cada científico con su característica. Desarrollar las habilidades cognitivas, como la atención, a través del juego.
Agrupación	Pequeño grupo (realización del <i>memory</i>).
Duración	1 sesión.

Desarrollo:

Os proponemos elaborar el juego del *memory* con los diferentes científicos del libro. De esta forma se repasarán todos los contenidos trabajados y también podrán ampliarse.



Las cartas:

Se facilitará al alumnado las fichas de los científicos para que elaboren una carta correspondiente con alguna de las características propias de cada personaje. Pueden limitarse a los científicos que aparecen en el libro o buscar otros. Se puede realizar un *memory* por cada grupo de trabajo (cooperativo).



Mecánica del juego:

Distribuiremos la clase en pequeños grupos (4-5 alumnos). Se mezclarán todas las cartas encima de la mesa y se pondrá hacia abajo. Por parejas (2-3 alumnos) darán la vuelta a dos cartas y tendrán que buscar la relación correspondiente: científico-característica. Si encuentran la pareja, se la quedarán. Gana aquella pareja que tenga más cartas.

¿Quién soy?

Edad recomendada	A partir de 8 años (3EP).
Materiales	Material imprimible: «Tarjetas de científicos».
Área de crecimiento	Conocimiento del medio natural, social y cultural. Lengua castellana y literatura.
Objetivos	Adivinar el nombre de cada científico en función de su característica. Desarrollar la expresión verbal a través de la definición.
Agrupación	Parejas.
Duración	1 sesión.

Las cartas:

Se facilitarán al alumnado las cartas con los científicos en los que se ha trabajado para que las puedan usar durante el juego.

Mecánica del juego:

Distribuiremos la clase por parejas y repartiremos una baraja de cartas de científicos. Colocarán las cartas encima de la mesa, hacia abajo. Uno de la pareja cogerá una carta y se la colocará en la cabeza. Es importante que no vea la carta que ha cogido. Su pareja definirá al científico o científica en cuestión (sin decir el nombre) y sus características (a qué se dedica, qué ha descubierto, etc.). Su pareja tendrá que averiguar quién es el científico que tiene en la cabeza. Por cada carta averiguada, se ganará un punto. Vence el alumno que consiga más puntos.



¡Los científicos en las redes sociales!

Edad recomendada	A partir de 10 años (5EP).
Materiales	Material imprimible: «Los científicos con redes sociales». Colores. Lápiz.
Área de crecimiento	Conocimiento del medio natural, social y cultural. Lengua castellana y literatura.
Objetivos	Identificar cada científico con sus características principales. Desarrollar la expresión escrita y verbal.
Agrupación	Individual (creación del perfil en la red social). Gran grupo (puesta en común).
Duración	1 sesión.

Desarrollo:

Después de trabajar en los científicos propuestos en el libro, se les facilitará una ficha que representará un perfil en redes sociales (puedes ser Instagram o TikTok). Los participantes tendrán que diseñar un perfil en alguna red social del científico que le haya tocado. Ejemplo: si Natalie Starkey tuviera RRSS, ¿cómo sería su perfil? ¿Cómo sería su foto? ¿Qué publicaciones haría? Cuando se tengan los perfiles creados, podrán exponerse al grupo.

