



Versión abreviada del juego PlayDecide del proyecto Water-Mining, orientado a impulsar el debate en torno a problemas relacionados con la escasez del agua en Europa.

Esta versión es ideal para llevarse a cabo en sesiones intensivas con alumnado joven (de entre 14 y 18 años). La versión completa del juego PlayDecide está disponible [aquí](#).

¡Gracias por descargar el juego PlayDecide!

El objetivo del juego de debate PlayDecide es impulsar el diálogo en torno a cuestiones controvertidas de una forma sencilla y respetuosa a partir de los hechos presentados.

Esta metodología permite a los participantes familiarizarse con un determinado problema, analizándolo desde diferentes perspectivas, para que cada uno **se forme o desarrolle su propia opinión** al respecto. PlayDecide también anima a los asistentes a **tratar los problemas planteados de manera grupal**: ¿serán capaces de llegar a un consenso positivo?

La duración aproximada de una sesión de PlayDecide es de **45 minutos** en total.

El número ideal de jugadores o participantes es de 4 a 6.

En el caso de ser más de 6, es recomendable formar grupos paralelos.

Este PDF contiene **todos los elementos necesarios para un grupo compuesto por hasta 6 personas**.

En el juego es necesario contar con la presencia de un **mediador**, que se tomará su tiempo para conocer la dinámica y el contenido del juego antes del comienzo de la actividad. Al mediador se le darán una serie de instrucciones adicionales para planificar la sesión y dirigir al grupo o grupos durante la aplicación de esta metodología.

Si hubiera varios grupos participando en el debate en una misma aula, el docente puede actuar de facilitador-moderador, aunque cada equipo nombrará a un mediador entre los participantes.

También es posible crear otros juegos utilizando la plantilla PlayDecide o traduciendo los juegos disponibles al idioma deseado.

El juego ha sido desarrollado en el marco del proyecto Water-Mining, financiado por la Unión Europea. La versión actual ha sido desarrollada por Alikí Giannakopoulou (NEMO Science Museum), el Dr. Stephanos Cherouvis (Ecsite - Red Europea de Museos y Centros de Ciencias) y Giuseppe Lovenò Garofalo (Ecsite - Red Europea de Museos y Centros de Ciencias) y se basa en el diseño original del concepto y el juego de Michael Creek.

El Parque de las Ciencias de Andalucía-Granada (España) ha adaptado al español este recurso didáctico.

¡A disfrutar del juego!

Para cualquier pregunta o solicitud de información, puede escribir a educacion@parqueciencias.com, scherouvis@ecsites.eu o iannakopoulou@e-nemo.nl



Este proyecto ha sido financiado por el programa de investigación e innovación Horizon 2020 de la Unión Europea en virtud del acuerdo de subvención 869474.

Instrucciones

El juego incluye:

- Tarjetas con información sobre la escasez del agua en Europa (de color verde).
- Tarjetas que plantean problemas sobre la escasez del agua en Europa (de color azul).
- Relatos de personas que muestran diferentes perspectivas de cómo afecta el problema del agua a sus vidas.
- Tarjetas de color amarillo.
- Instrucciones para el docente.

Qué se necesita:

- Imprime y recorta las tarjetas contenidas en este PDF. Para obtener un resultado óptimo de impresión, utiliza papel 160 g/m². Aquí se incluyen todos los elementos necesarios para un grupo de entre 4 y 6 personas. Si hay más participantes será necesaria la impresión de un mayor número de copias.
- Un folio A2 o A3 de color blanco para cada equipo.
- Bolígrafos/Rotuladores.

Instrucciones para promover un diálogo basado en el respeto

Antes de que comience el juego, el/la mediador/a debe recordar a todos los participantes las directrices en las que debe basarse el diálogo. Cualquier persona podrá levantar una tarjeta amarilla para detener el debate si considerara que alguno de los participantes no está respetando las reglas del juego. Una vez que se resuelva el problema, se reanudará el debate. Antes de comenzar el juego es importante recordar las siguientes reglas:

- a. Todos tienen derecho a hablar y a expresar su opinión.
- b. Sin embargo, nadie tendrá la verdad absoluta; se debe ceder la palabra.
- c. Se debe valorar el aprendizaje para la vida y el respeto a otras personas.
- d. El/la mediador/a debe dejar que los participantes terminen de hablar antes de intervenir.
- e. Se debe celebrar la diversidad.
- f. La sorpresa o la confusión deben tomarse como un signo de enfrentarse a nuevos pensamientos u opiniones.
- g. «Pero» realza la diferencia, mientras que «y» pone de relieve la similitud.

Reglas del juego:

Opción 1:

- Divide la clase/grupo en equipos de 4-6 personas y entrega a cada uno de ellos un paquete del juego, un folio A2 o A3 de color blanco y bolígrafos/rotuladores.
- El docente leerá la **presentación** a todo el grupo:
Presentación: *El planeta Tierra tiene 1,26 billones de litros de agua. Así ha sido durante miles de millones de años. La Tierra no crea agua nueva (es decir, no se añade agua, aunque tampoco se pierde demasiada); quizás se escapa una pequeña cantidad al espacio. Esto significa que tenemos que manejarnos con 1,26 billones de litros de agua. Es un ciclo. La Tierra reutiliza muy bien el agua, (...) y nosotros también tenemos que aprender a hacerlo. Muchos ciudadanos de Europa son unos privilegiados, en el sentido de que no tienen que preocuparse por cómo accederán al agua. Sin embargo, a medida que aumenta la población mundial y la demanda de agua, la previsión de una crisis es cada vez más cercana. ¿Qué significa esto y qué podemos hacer para gestionar este preciado recurso? Queremos basar nuestro debate en esta información, pero antes tenemos que conocer más cosas sobre los hechos y los problemas que afectan al uso del agua en la actualidad.*
- Cada equipo designará a un miembro para que actúe de mediador/a y tome notas.
- Pide a los equipos que recojan las tarjetas e inicien el debate. Cada miembro del grupo cogerá una tarjeta y la leerá en alto al resto de participantes. En primer lugar se debatirán las **tarjetas informativas**; luego, las que **plantean problemas**, y, por último, las de **relatos**.
- En el folio de papel A2 o A3, cada equipo elaborará un mapa conceptual a partir de la información más importante, problemas, hechos interesantes, retos y preocupaciones que se hayan planteado en las tarjetas y analizado durante el debate. Recuerda las siguientes instrucciones básicas para la elaboración del mapa conceptual:
 - a. Empezar por el centro, a partir de la idea o tema central.
 - b. Utilizar ramas principales (gruesas) para centrarse en los conceptos más importantes y ramitas (finas) para aportar detalles.
 - c. Escribir en líneas, haciendo uso de palabras sencillas en la medida de lo posible.
- Los equipos deben reflejar dos **planes de llamada a la acción** en el folio A2 o A3. La parte A del plan para la acción debe abordar: «¿Qué podemos hacer en torno al problema de la escasez del agua a nivel individual?». La parte B del plan para la acción debe abordar: «¿Qué podemos hacer en torno al problema de la escasez del agua a nivel colectivo?». Para hacer frente a la tarea del plan para la acción, los equipos deben plantearse las siguientes preguntas y sugerencias:
 - a. ¿Qué personas deben intervenir para llevar a la práctica estas acciones?
 - b. ¿Qué acciones proponemos adoptar?
 - c. ¿Quiénes son las partes interesadas?
 - d. Se pueden barajar acciones como redactar una carta dirigida a la alcaldía, grabar un vídeo sobre la escasez del agua para divulgarlo en Tik-Tok, preparar un anuncio para la radio, etc.

Opción 2:

El docente dirige el debate con toda la clase, seleccionando las tarjetas que se deben debatir e impulsando el diálogo entre el grupo.

Tarjeta informativa 1

Agua, agua por todas partes

El 72 % de la superficie de la Tierra está cubierta por agua; sin embargo, menos del 3 % del agua es apto para el consumo humano o el riego.

Tarjeta informativa 2

Estrés hídrico en la región mediterránea

En la región mediterránea el 20 % de la población vive con un constante estrés hídrico dado que la calidad del agua no es suficiente para satisfacer las necesidades. En verano, más del 50 % de la población sufre escasez de agua.

Tarjeta informativa 3

La carencia de agua conlleva escasez energética

Durante la sequía que padeció Europa en el verano de 2022, la falta de agua almacenada afectó a la generación de energía hidroeléctrica y a los sistemas de refrigeración de otras plantas eléctricas.

Tarjeta informativa 4

¿Qué ocasiona la escasez de agua?

La escasez de agua está motivada por el clima y la demanda de agua. El clima controla si habrá disponibilidad de recursos de agua dulce y en qué época. La demanda de agua depende de la cantidad que utilizemos en actividades como la industria, la agricultura, el turismo, el riego de parques y la limpieza de calles, por ejemplo.

Tarjeta informativa 5

Europa malgasta el agua

El potencial de ahorro de agua en Europa se ha estimado en un 40 %. Se puede ahorrar agua incrementando la eficiencia en edificios y fábricas y reduciendo los escapes en la red de distribución.

Tarjeta informativa 6

Los ríos europeos bajo presión

Tan solo el 42 % de los 1,7 millones de kilómetros fluviales existentes en Europa presenta un «buen estado ecológico».

Tarjeta informativa 7

El agua bajo presión a consecuencia del turismo

El sector servicios, donde se incluye al turismo, representa el 11 % del consumo anual total de agua. Las pequeñas islas del Mediterráneo afrontan unas condiciones graves de estrés hídrico, teniendo en cuenta que los turistas superan a la población local en una proporción de 15 a 1.

Tarjeta informativa 8

La reutilización del agua puede favorecer la biodiversidad

Las aguas residuales pueden utilizarse para restablecer el caudal de los ríos o complementar el agua en lagos y humedales, contribuyendo así a preservar la biodiversidad.

Tarjeta informativa 9

¿Dónde se utiliza más agua?

La agricultura es el sector que más agua dulce emplea en el sur de Europa, con un consumo que oscila entre el 50 % de Italia y el 80 % de Grecia, seguida del sector industrial y urbano, donde se incluyen actividades turísticas y comerciales.

Tarjeta informativa 10

Algunos países de la UE reutilizan mucha agua

Chipre ya reutiliza más del 90 % de sus aguas residuales. En Malta, este porcentaje se sitúa en el 60 %. Grecia, Italia y España reutilizan entre el 5 % y el 12 % de sus aguas residuales.

Tarjeta informativa 11

Energía térmica a partir de las aguas residuales

Muchas aguas residuales urbanas proceden de fuentes cálidas como duchas y lavadoras. Los estudios reflejan que las aguas residuales contienen casi cinco veces la cantidad de energía necesaria para poder tratarlas. Así pues, las instalaciones de tratamiento pueden ayudar a calentar y dar energía a las ciudades que las producen.

Tarjeta informativa 12

Cómo se reutiliza el agua

El agua también puede reutilizarse para beber, así como para la agricultura, procesos industriales o el riego de parques y jardines.

Tarjeta informativa 13

Reutilización de la salmuera derivada del agua marina

Con la desalación del agua marina se obtiene un subproducto, la salmuera, que normalmente se devuelve al mar, pudiendo dañar el ecosistema. No obstante, las nuevas tecnologías revelan la posibilidad de explotar la salmuera como una fuente de materias primas para la agricultura y la industria química.

Tarjeta informativa 14

Aprovechamiento mayoritario de la desalación para el agua de consumo humano

En la UE, la mayor parte del agua producida a través de la desalación se utiliza para el suministro público de agua. Representa en torno al 4,2 % del volumen total que utiliza de media el público.

Tarjeta informativa 15

La agricultura y la economía en Europa

En Europa, 44 millones de puestos de trabajo dependen de la producción agrícola. La UE, donde más del 40 % del suelo se destina a la agricultura, es la mayor exportadora de productos agroalimentarios del mundo.

Tarjeta informativa 16

Los europeos dicen sí al consumo de aguas residuales recicladas

Según una encuesta de 2022, el 75 % de las personas que contestaron en los Países Bajos está a favor de reciclar el agua para hacerla apta para el consumo humano. En España, este porcentaje fue del 73 %.

Tarjeta informativa 17

«Químicos eternos»

Los PFAS, conocidos como «químicos eternos», son agentes químicos producidos por el hombre y de uso generalizado que pueden acumularse con el paso del tiempo, suponiendo una amenaza para la salud humana y el medio ambiente en concentraciones elevadas.

Tarjeta informativa 18

La escasez de agua afecta a los cultivos

Durante la sequía europea de 2022, el estrés hídrico y el calor ocasionaron una significativa reducción en la cosecha de, especialmente, maíz, soja y girasol.

Tarjeta de problema 1

¿Cómo regulamos lo que no conocemos?

La seguridad se regula en función de lo que conocemos. Pero ¿qué hay sobre los riesgos que no conocemos?

Tarjeta de problema 2

Más, más, más

A medida que se descubren soluciones tecnológicas para el estrés hídrico, ¿no estamos permitiendo tanto a la población como a las empresas que sigan malgastando incluso más cantidad de agua?

Tarjeta de problema 3

¿Lucha por el agua?

En el siglo XX, la lucha principal fue por el petróleo. ¿Es posible que en el siglo XXI esta lucha se centre en el agua?

Tarjeta de problema 4

El agua, un derecho humano

El acceso al agua potable y a servicios de saneamiento seguros son derechos humanos que están internacionalmente reconocidos. ¿Cómo influye esto en tu opinión?

Tarjeta de problema 5

El futuro predice cada vez más recursos derivados de las aguas residuales

En el futuro, las tecnologías avanzadas permitirán recuperar recursos tan valiosos como bioplásticos, enzimas, metales y minerales de las aguas residuales. ¿Serán relevantes estos recursos en comparación con lo que consumimos?

Tarjeta de problema 6

El agua parece un bien barato

Si el agua nos costara más, ¿la malgastaríamos menos y la valoraríamos más?

Tarjeta de problema 7

¿Más tratamiento y menos contaminación?

¿No deberíamos incentivar a la industria para que contamine menos el agua en lugar de invertir más en tratamientos para eliminar los agentes contaminantes?

Tarjeta de problema 8

Previsión de futuro

No parece suficiente con que los gobiernos se centren en resolver los problemas del presente. ¿Qué podemos hacer para que aborden también lo que nos depara el futuro debido a la falta de agua y nutrientes?

Tarjeta de problema 9

La agricultura: ¿a la alza o a la baja?

¿Queremos que la producción animal europea sustente únicamente a los europeos? ¿o queremos destinarla también a la exportación?

Tarjeta de problema 10

¿Es rentable la reutilización del agua?

¿Cómo podemos medir los beneficios?

Tarjeta de problema 11

¿A quién pertenece el agua marina?

¿El mar nos pertenece a todos? ¿Se debe permitir que empresas privadas se beneficien de la desalación?

Tarjeta de problema 12

¿Economía mundial o economía local?

Si tratamos nuestras aguas residuales o el agua marina, utilizamos este agua para regar nuestras cosechas y luego exportamos nuestros productos agrícolas a otros países, ¿de qué manera se beneficia la población local?

Tarjeta de problema 13

¿Quién paga el tratamiento del agua?

Cuanto más tratemos y reutilicemos las aguas residuales y el agua marina, mayor será su coste. ¿Quién va a pagarlo?

Tarjeta de problema 14

¿Una solución universal?

Las condiciones entre los diferentes países europeos son muy diferentes: ¿debemos centrarnos en soluciones locales?

Tarjeta de problema 15

El factor «asco»

¿Rechaza la gente la idea de tratar las aguas residuales para destinarla al agua de consumo debido a la escala de riesgos que presenta esta acción? ¿O lo hace solo porque le parece repugnante?

Tarjeta de problema 16

Transparencia

¿Cómo podemos garantizar que la reutilización del agua se hace de manera transparente?

Tarjeta de problema 17

¿Cómo podemos garantizar la provisión de ayuda para los más necesitados en Europa?

¿Invirtiendo en el acceso a agua dulce o en la economía para reducir la pobreza?

Tarjeta de problema 18

¿A quién pertenece la red de aguas residuales?

¿Yo formo parte de la red! ¿Me pertenece? ¿Es correcto que las empresas se beneficien en términos económicos de ella?

Tarjeta amarilla de instrucciones

Utiliza la tarjeta amarilla para recordar al grupo que debe seguir las instrucciones.
Levántala si crees que no se está cumpliendo una instrucción o si no entiendes lo que está pasando.

Tarjeta amarilla de instrucciones

Utiliza la tarjeta amarilla para recordar al grupo que debe seguir las instrucciones.
Levántala si crees que no se está cumpliendo una instrucción o si no entiendes lo que está pasando.

Tarjeta amarilla de instrucciones

Utiliza la tarjeta amarilla para recordar al grupo que debe seguir las instrucciones.
Levántala si crees que no se está cumpliendo una instrucción o si no entiendes lo que está pasando.

Tarjeta amarilla de instrucciones

Utiliza la tarjeta amarilla para recordar al grupo que debe seguir las instrucciones.
Levántala si crees que no se está cumpliendo una instrucción o si no entiendes lo que está pasando.

Tarjeta amarilla de instrucciones

Utiliza la tarjeta amarilla para recordar al grupo que debe seguir las instrucciones.
Levántala si crees que no se está cumpliendo una instrucción o si no entiendes lo que está pasando.

Tarjeta amarilla de instrucciones

Utiliza la tarjeta amarilla para recordar al grupo que debe seguir las instrucciones.
Levántala si crees que no se está cumpliendo una instrucción o si no entiendes lo que está pasando.

Tarjeta amarilla de instrucciones

Utiliza la tarjeta amarilla para recordar al grupo que debe seguir las instrucciones.
Levántala si crees que no se está cumpliendo una instrucción o si no entiendes lo que está pasando.

Tarjeta amarilla de instrucciones

Utiliza la tarjeta amarilla para recordar al grupo que debe seguir las instrucciones.
Levántala si crees que no se está cumpliendo una instrucción o si no entiendes lo que está pasando.

Tarjeta amarilla de instrucciones

Utiliza la tarjeta amarilla para recordar al grupo que debe seguir las instrucciones.
Levántala si crees que no se está cumpliendo una instrucción o si no entiendes lo que está pasando.

Tarjeta de relato 1

Ekaterina, Chipre



Trabajo para el Departamento del Agua del Gobierno de Chipre. Mi país sufre el mayor estrés hídrico de toda Europa debido a numerosas y largas sequías. La desalación del agua marina es una opción para producir más agua, pero es cara y requiere mucho gasto energético. Estamos investigando una nueva tecnología que utilice salmuera para producir materias primas para la industria y hacer más asequible la desalación; pero, honestamente, no estamos sobrados de recursos y es difícil encontrar inversores privados que quieran apoyar el desarrollo de esta nueva tecnología.

Tarjeta de relato 2

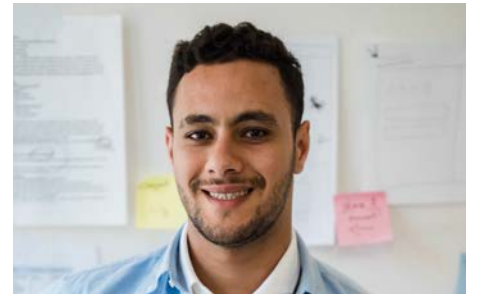
Alicia, España



Trabajo en el Área de Turismo del Ayuntamiento de Almería, la ciudad más bonita de Andalucía. Por supuesto, el agua es un gran problema para nosotros, así que estoy contenta de que el gobierno planea desalinizar el agua marina. He escuchado que destinan el 80 % del agua desalinizada a la agricultura y solo el 20 % a la ciudad. ¿No debería emplearse más en nuestras ciudades, ya que beneficia directamente a la población local y apoya al sector turístico?

Tarjeta de relato 3

Thomas, Francia



En la zona de Francia donde vivo hemos sufrido grandes sequías, y las olas de calor son cada vez más acusadas. Realmente me preocupa que esta situación pueda agravarse más con el paso del tiempo. Lo que no entiendo es por qué los agricultores y ganaderos locales tratan de cultivar productos como el maíz —que demanda mucha agua— para alimentar a su ganado. Deberían avanzar y adaptarse de manera que no hagan un mal uso del agua y los abonos con el objetivo de salvar su producción.

Tarjeta de relato 4

Nikoleta, Bulgaria



Trabajo en una planta de tratamiento de agua, donde eliminamos los agentes contaminantes de las aguas residuales para producir agua apta para el consumo humano. Gracias a las nuevas tecnologías podemos hacer esto incluso de forma más eficiente. Pero para mí, hay cierto riesgo detrás. Entiendo que necesitamos encontrar nuevas fuentes de agua; sin embargo, no estoy del todo convencida de que las nuevas generaciones tengan que crecer consumiendo agua tratada procedente de las aguas residuales. A pesar de que sé que es una medida sostenible, no acaba de gustarme. No podemos descartar nunca la posibilidad de que una bacteria como E. coli se cuele en la red de agua procedente de las aguas residuales tratadas. Si no confío en cómo emplea el gobierno mi dinero como contribuyente, ¿por qué debería confiar en que el agua que me ofrece es totalmente segura?

Tarjeta de relato 5

Antonia, Italia



Soy ecologista y vivo a las orillas del río Po, en Italia. Tengo que decir que cada vez me entristece más ver el estado del Po. Lleva años sufriendo los efectos de la industria y la agricultura. Y ahora, con las sequías, los agricultores están dejando los campos vacíos. Para mí, esta es una emergencia ecológica. He oído que se puede obtener agua dulce de las aguas residuales para luego introducirla en estos ecosistemas y ayudarlos a que se recuperen. ¿Acaso no hay otra solución al margen de la tecnología? Para los italianos de esta zona, ¡el río forma parte de lo que somos!

Tarjeta de relato 6

Annemarie, Países Bajos



Soy investigadora y hemos desarrollado una tecnología capaz de extraer un valioso biopolímero de las aguas residuales urbanas que puede utilizarse, por ejemplo, como abono o en la industria textil. Es muy ecológico y totalmente degradable, lo que significa que podemos prescindir de otros polímeros. Ahora estamos introduciendo nuestra propuesta en Portugal y tengo muchas ganas de ver cómo puede ayudar a mejorar las cosas a nivel local, aunque también estoy un poco nerviosa por cómo reaccionarán los ciudadanos. Estoy aprendiendo portugués, así que ¡me enteraré!

Tarjeta de relato 7

Khadija, Suecia



En mi ciudad se está empezando a hablar de reutilizar las aguas residuales para el consumo humano. Hay a quienes la idea les parece repugnante, pero yo lo veo una buena solución ecológica. Dicho esto, tengo que añadir que hay algo que me preocupa. He estado leyendo sobre los antibióticos y los metales pesados que pueden acumularse en nuestro torrente sanguíneo. Mi duda es: si reutilizamos el agua, ¿permanecerán estos agentes contaminantes en ella? Creo que no conocemos todos los riesgos a largo plazo.

Tarjeta de relato 8

Hans, Bélgica



Trabajo para una empresa privada del agua en Bélgica, donde hemos empezado a producir agua potable en una planta desalinizadora de la costa belga utilizando agua del canal. ¡12 millones de litros al día! La nueva tecnología que estamos utilizando es impresionante y esperamos ampliarla pronto, creando muchos puestos de trabajo locales. Aunque tengo que decir que mi corazón se entristece cada vez que veo a mis vecinos malgastando el agua regando sus jardines...



Licencia Creative Commons

Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-SA 4.0)

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.

La licenciente no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia.

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de manera tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciente.



CompartirIgual — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una excepción o limitación aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como publicidad, privacidad, o derechos morales pueden limitar la forma en que utilice el material.

Este es un resumen de fácil lectura de la licencia (y no la sustituye). Para ver esta licencia, diríjase a <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>.



PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA



Este proyecto ha sido financiado por el programa de investigación e innovación Horizon 2020 de la Unión Europea en virtud del acuerdo de subvención 869474.

Para ver una copia de esta licencia, diríjase a <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>