CIRO

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

ariema

"Sí, amigos míos, creo que el agua se usará un día como combustible, que el hidrógeno y el oxígeno que la constituyen, utilizados aislada y simultáneamente, producirán una fuente de calor y de luz inagotable y de una intensidad mucho mayor que la de la hulla."

La Isla Misteriosa, Julio Verne

INDICE

1. ¿QUÉ ES CIRO? ¿DE DÓNDE VIENE?
2. ¿POR QUÉ CIRO?
3. ¿POR QUÉ HIDRÓGENO?
4. OBJETIVOS
5. CREACIÓN DE CIRO
6. CIRO EN DETALLE
   - Formación en Moodle
   - Entrega del Proyecto
   - Competición Final
   - Premios

¿QUÉ ES CIRO? ¿DE DÓNDE VIENE?

Un **proyecto de formación** impulsado desde ARIEMA Energía y Medioambiente, empresa española de referencia en tecnologías de hidrógeno y pilas de combustible que cuenta con 30 años de experiencia en el sector.

ARIEMA es una de las principales empresas en promoción de proyectos de innovación, desarrollo tecnológico y gestión de actividades de colaboración público-privada para el fomento de la investigación conjunta y el desarrollo tecnológico empresarial, con más de 100 proyectos de I+D+i ejecutados, ha sido reconocida con el sello de PYME Innovadora del Ministerio de Ciencia Innovación y Universidades.

ariema

¿QUÉ ES CIRO? ¿DE DÓNDE VIENE?

Erasmus+ es el programa de educación, formación, juventud y deporte de la Unión Europea. Tiene como objetivo modernizar la educación, la formación y el trabajo de jóvenes a lo largo de Europa. Esta abierto para organizaciones que se dediquen a la educación, la formación, la juventud y el deporte a lo largo de todos los sectores de aprendizaje permanente, incluyendo la educación escolar, educación superior, educación adulta y el sector juvenil. Más información en la página web oficial del programa.

El Servicio Español para la Internalización Educativa (SEPIE) es un cuerpo autónomo asociado al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, encargado de la gestión, diseminación, fomento y estudios de impacto para el nuevo programa Erasmus+ en la esfera de la educación y la formación (2014-2020), y el programa de aprendizaje permanente (PAP). (2007-2013 hasta el 2016). Además, coordina y participa en proyectos nacionales e internacionales..

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

sepie Agencia Nacional Erasmus+ Educación y Formación

¿POR QUÉ CIRO?

En julio del 2014 el presidente de la Comisión Europea, Jean Claude Juncker, puso de manifiesto que el **94% del transporte y el 75% del consumo en viviendas de la Unión Europea dependen del petróleo**.

Limitar el incremento de la temperatura global anual a 2ºC requerirá reducir las emisiones de carbono más de un 50% de los niveles actuales y, para lograrlo, se deberá contribuir en todos los sectores energéticos

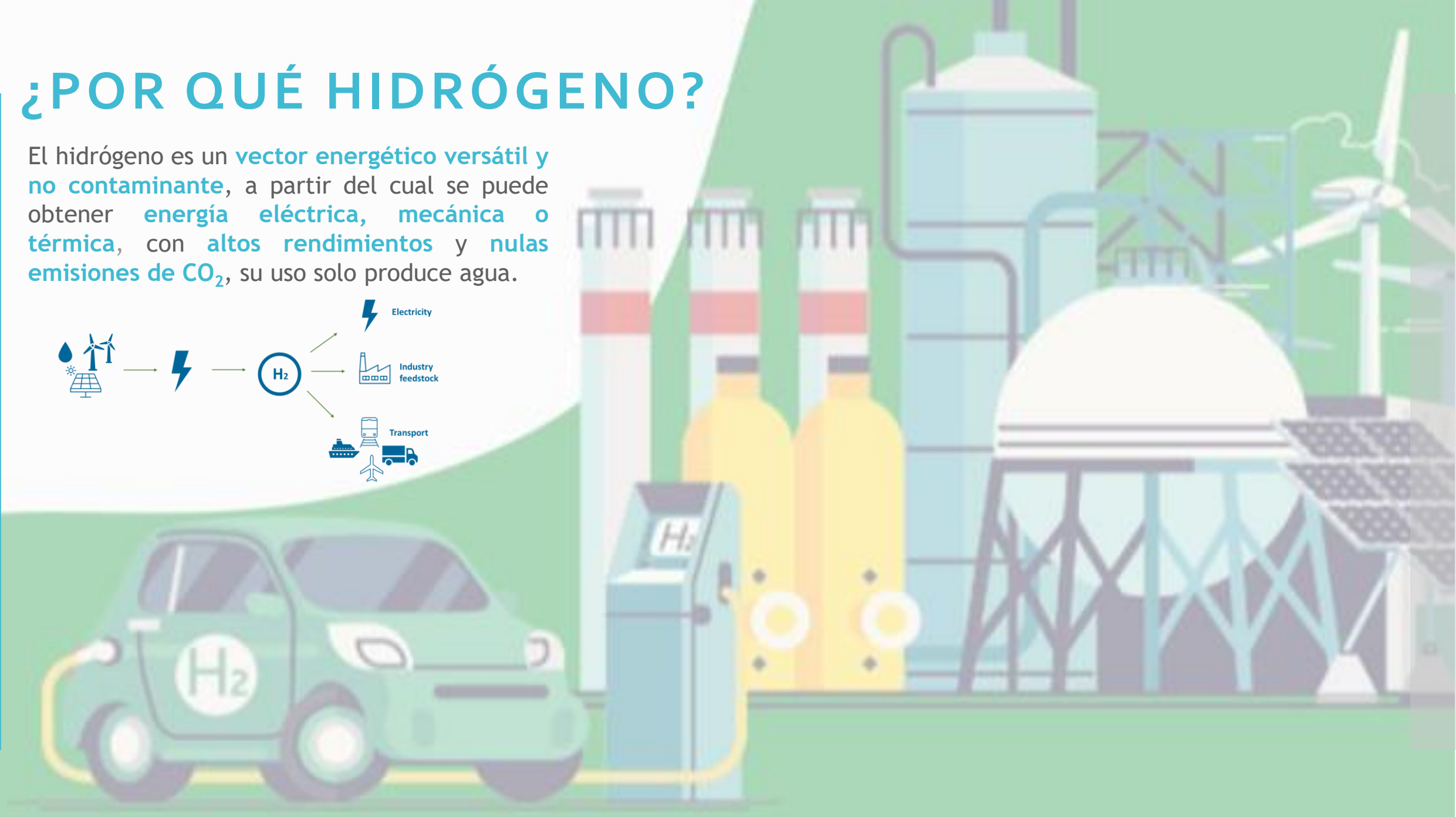
Se necesita una **cartera de tecnologías de baja emisión de carbono** para alcanzar los objetivos de la **Directiva 2014/94/UE del Parlamento Europeo y del Consejo**.

Los estudiantes saben que existe la **necesidad de implementar energías renovables para mitigar el cambio climático**, pero no creen contar con el suficiente conocimiento sobre cuáles de las energías renovables son más ventajosas dependiendo del país en el que se encuentren, qué sistemas de almacenamiento energético existen y en qué aplicaciones podrían utilizar esos sistemas.

Por ello, CIRO establece un proyecto basado en problemas reales y actuales con un enfoque práctico.

¿POR QUÉ HIDRÓGENO?

El hidrógeno es un **vector energético versátil y no contaminante**, a partir del cual se puede obtener **energía eléctrica, mecánica o térmica**, con **altos rendimientos** y **nulas emisiones de CO_2**, su uso solo produce agua.



OBJETIVOS

1. **Impulsar la adquisición de capacidades y competencias** sobre el cambio climático, sostenibilidad, energías renovables, sistemas de almacenamiento energético (haciendo hincapié en las tecnologías del hidrógeno) y las aplicaciones finales de estas tecnologías.

2. Promover la **formación de profesores y la concienciación de alumnos** de entre 14 y 18 años en estos conceptos (adaptable a rangos inferiores y superiores de edad).

3. **Generar inquietud y proactividad** en la mejora de la calidad del aire y la reducción del cambio climático ya sea para cursar estudios superiores en estas materias (universidad / formación profesional / cursos) o para aplicarlo a su vida cotidiana, mediante prácticas que beneficien la sostenibilidad.

CREACIÓN DE CIRO

CIRO es un proyecto de formación sobre **energía y cambio climático** que esperamos se pueda seguir adoptando en centros de enseñanza.

Este proyecto **se ha desarrollado en 3 fases**:

Formar a profesores sobre energía y cambio climático mediante la elaboración de **5 módulos formativos** y la creación de una **plataforma Moodle** que contenga todos los materiales necesarios.

El desarrollo de **materiales formativos innovadores** para su uso en las clases (juego didáctico digital basado en crear una ciudad sostenible y kits didácticos para experimentar, gestionar y practicar con estas tecnologías).

La **competición CIRO entre los centros escolares participantes**, donde los grupos de cada centro compiten **presentando un proyecto innovador** que contribuya a la reducción del cambio climático y mejore la calidad del aire de su ciudad, además de **participar en diferentes actividades** creadas por ARIEMA y otras dos entidades colaboradoras, CRES y Cybercoach Smart.

Visita su página web: http://ciroproject.com/es/

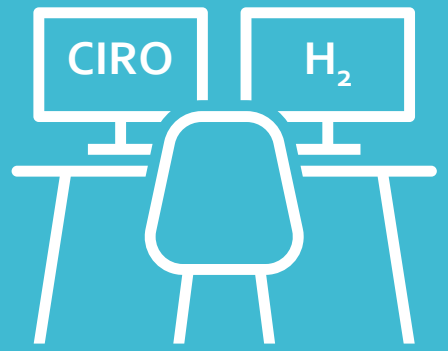
CIRO EN DETALLE

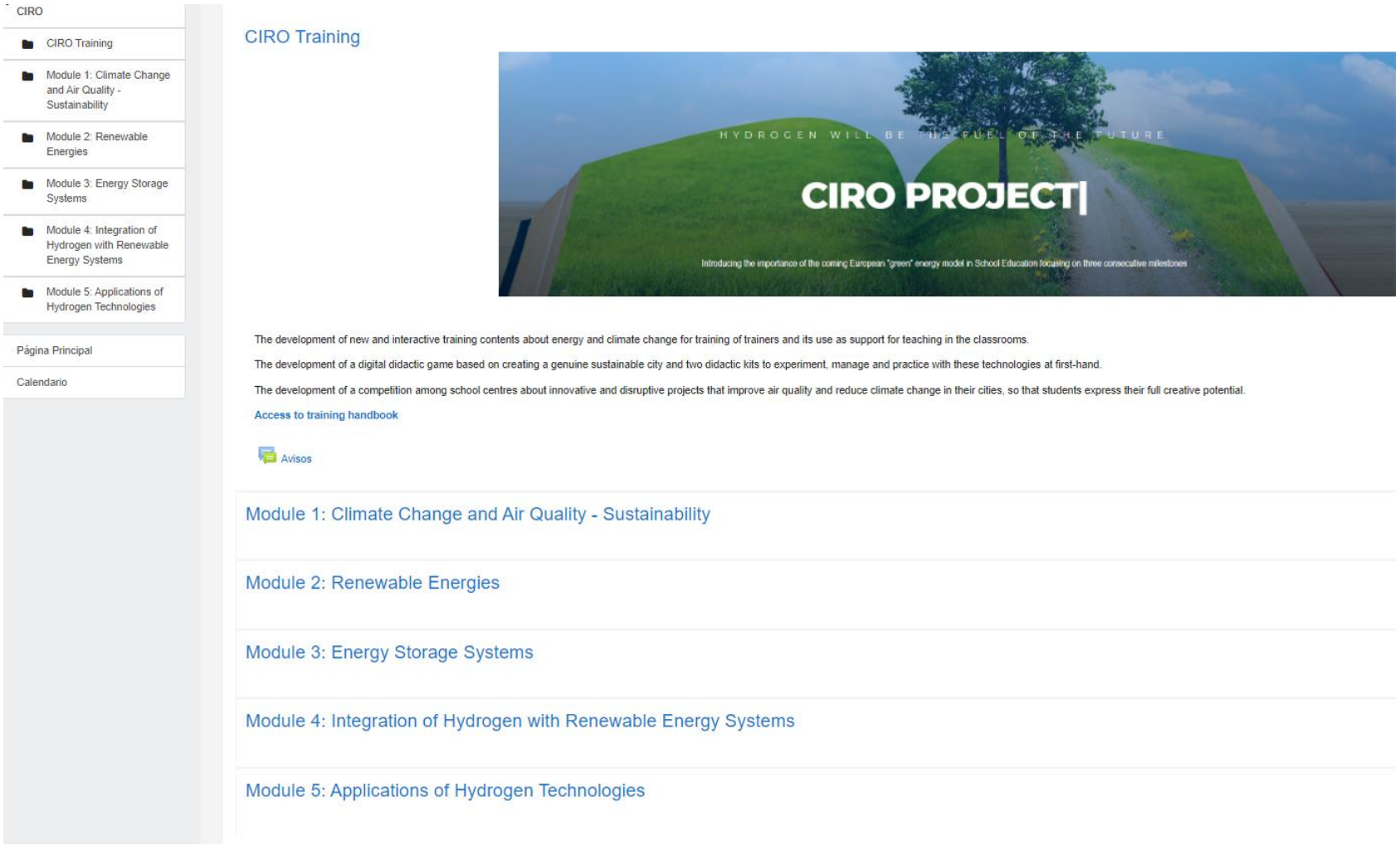
Este proyecto **se ha llevado a cabo en 3 institutos**, situados en Huelva, Madrid (España) y Heriburg (Alemania). Cada uno de los cuales participó en el proyecto con 2 grupos compuestos cada uno por 5 alumnos de edades comprendidas entre 14 y 18 años (30 alumnos en total).

Las actividades que realizaron estos grupos fueron:

1. Formación a través de la plataforma **Moodle CIRO** (con la ayuda de sus correspondientes profesores y el apoyo de ARIEMA, CRES y CyberCoach Smart)
2. Entrega del **proyecto final**
3. Participación en la **competición final de CIRO**

1. Formación en **Moodle**





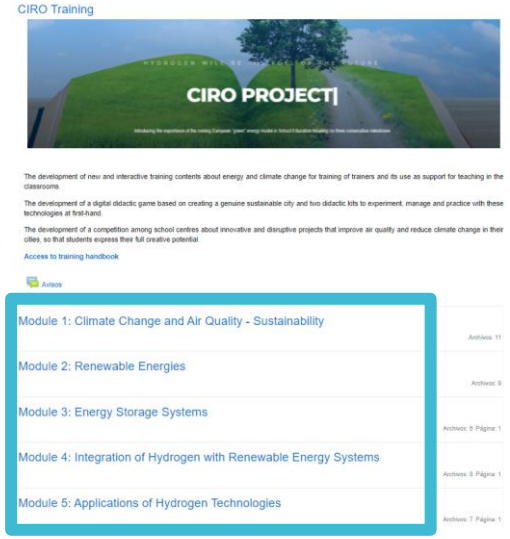
PASOS PARA ACCEDER (como invitado)

1. Acceder al siguiente enlace http://training.ciroproject.com/login/index.php y pinchar sobre **"Iniciar sesión como invitado"**

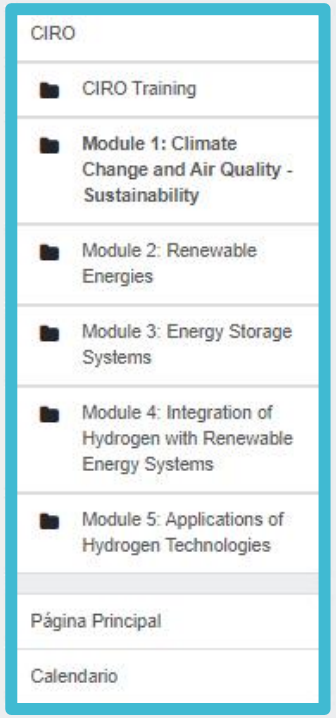
2. Pinchar sobre **CIRO Training**

3. **¡Ya tienes acceso a todos los contenidos del proyecto!**

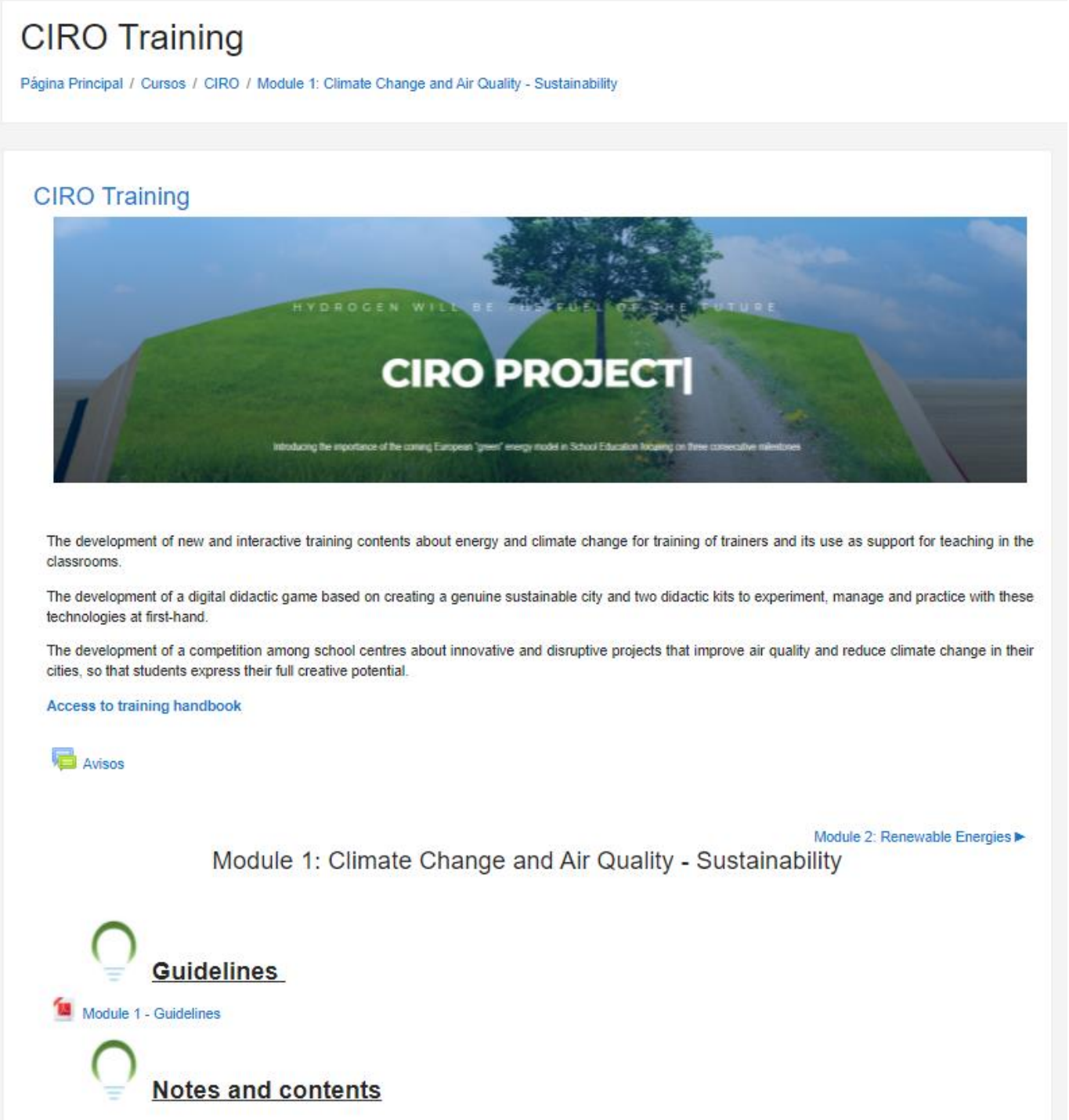
Los contenidos del curso se dividen en 5 módulos.



AL ACCEDER
(como invitado)

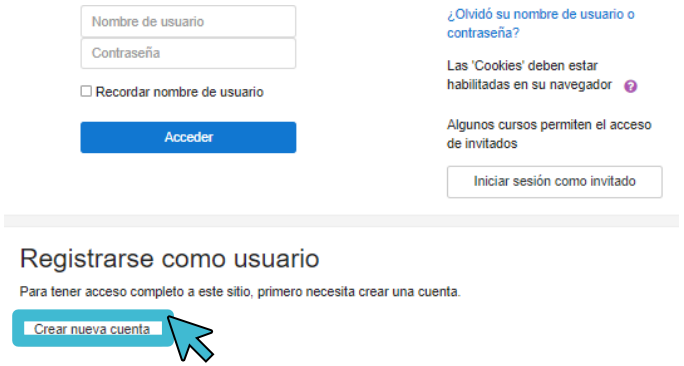


El seguimiento del curso es **más limitado** y no tiene posibilidad de ir marcando el progreso en el mismo

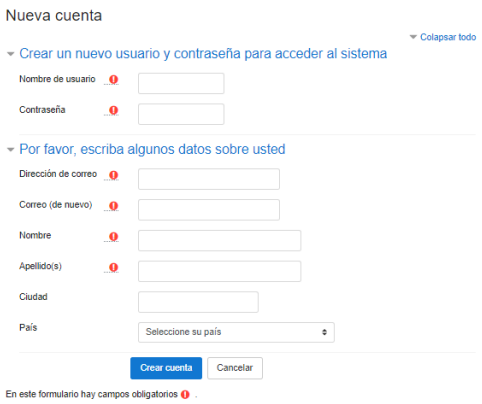


PASOS PARA ACCEDER (como usuario)

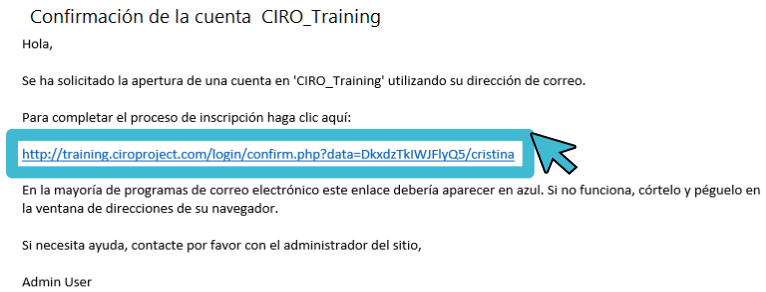
1. **Acceder al siguiente enlace** http://training.ciroproject.com/login/index.php y pinchar sobre **"Crear nueva cuenta"**



2. **Rellena los campos** y pinchar sobre **"Crear cuenta"**

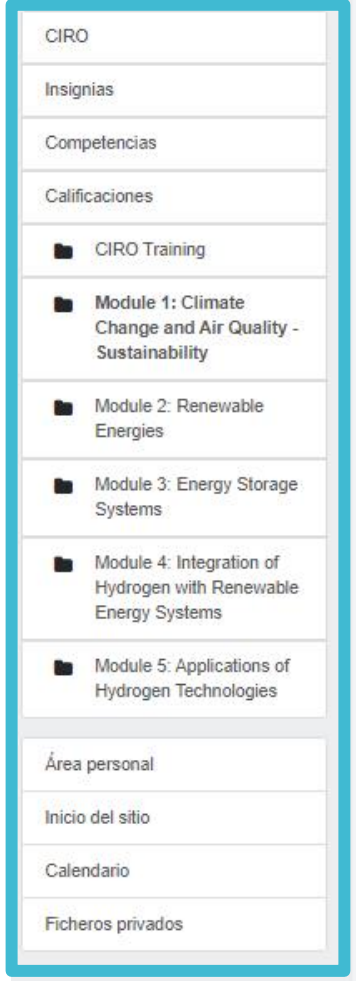


3. **Comprueba tu correo y confirma tu cuenta** pinchando en el enlace.



3. **¡Ya tienes acceso a todos los contenidos del proyecto!**

AL ACCEDER
(como usuario)



El seguimiento del curso es **más personalizado** y cuenta con **más funciones**

Posibilidad de ir marcando el progreso del curso

MÓDULOS

Module 1: Climate Change and Air Quality - Sustainability

Module 2: Renewable Energies

Module 3: Energy Storage Systems

Module 4: Integration of Hydrogen with Renewable Energy Systems

Module 5: Applications of Hydrogen Technologies

En cada módulo encontrarás...

Module 1: Climate Change and Air Quality - Sustainability

Guidelines

Module 1 - Guidelines

Notes and contents

Course notes module 1

Course notes of module 1 contain detailed information about

The issues of the science of climate and weather, the air quality / air pollution, the Greenhouse effect and the role of CO2 in this phenomenon, the climate change and the energy transition and sustainability

Module 1 presentation

This document cointains the ppt presentation that was followed during CIRO's learning activity in October 2019. It includes course contents presentation, as well as practical information to follow when training students.

Practical activities

Experiments Burning of coal heptane wood ethanol

Students often do not know that combustions of most materials result in carbon dioxide. These four experiments help them understand that.

Practical_Activity 1_CLIMATE CONNECTIONS

Practical Activity 2_CO2 footprint calculation

Worksheets to talk about the carbon footprint of food using the BBC calculator

The BBC offers a very simple and fast calculator for the carbon footprint of food. Use this worksheet to make students calculate their own footprint and talk about it.

Listening Comprehension Ted Talk Greta Thunberg January 2019

This pratical activity improves language skills and introduces the students to the climate activist Greta Thunberg.

Homework on a text about fires in the amazon region

Class test for an early position in module 1

German students had to write this class test after a few lessons in module 1. The text deals with the fires in Indonesia. The homework on fires in the amazon region is a good last-minute preparation for it.

Extra materials, references and bibliography

2. Entrega del **Proyecto Final**

Cada grupo de alumnos desarrolló un proyecto innovador en el ámbito de la mitigación del cambio climático y la mejora de la calidad del aire de sus respectivas ciudades.

Las normas del proyecto fueron:

- No superar las 15 páginas
- Incluir:
  1) Portada
  2) Índice
  3) Resumen (15 líneas)
  4) Introducción: explicación del problema ambiental elegido y breve explicación sobre la forma en la que el proyecto puede ayudar a mitigar los impactos negativos del problema.
  5) Desarrollo del proyecto: incluyendo el contexto medioambiental, la descripción detallada del proyecto, sus objetivos y aspectos innovadores.
  6) Conclusiones (1 página)
  7) Bibliografía

3. Participación en la **Competición Final de CIRO**

Para terminar con el proyecto se propuso hacer una **Competición Final** entre los 6 grupos participantes (2 por escuela).

De esta forma, evaluamos el trabajo de los grupos de trabajo y decidimos qué 3 grupos serían los ganadores de los premios CIRO.

Las actividades se dividieron en **3 días**, y debido al COVID se desarrollaron todas ellas **online** (Zoom + Drive).

Time	DAY 1	DAY 2	DAY 3
30 mins		Group 1 Presentation	Commercialization plan **(Part I. Empathy map: product)**
30 mins	Opening Ceremony / Introduction to the activities	Group 2 Presentation	
30 mins	Soft skill **(Motivation and innovation)**	**Break**	Commercialization plan **(Part II. Empathy map: project)**
30 mins		Group 3 Presentation	
30 mins		Group 4 Presentation	Conclusions
30 mins	**Break**	**Break**	**Break**
30 mins	Soft skill **(Entrepreneurship)**	Group 5 Presentation	Final defense **(Questions-answers)** 10 mins per group
30 mins		Group 6 Presentation	
30 mins			
1 h	**Lunch Time**		
30 mins	Soft Skill **(Leadership)**		Winners Announcement & Closing Ceremony
30 mins			
30 mins			

TIME	DAY 1
30 mins	Opening Ceremony / Introduction to the activities
1h 30 mins	Soft skill (Motivation and innovation)
30 mins	Break
1h 30 mins	Soft skill (Entrepreneurship)
1 h	Lunch Time
1h 30 mins	Soft Skill (Leadership)

Se propusieron **3 actividades** para mejorar las **habilidades** de los estudiantes en:

MOTIVACIÓN E INNOVACIÓN

EMPRENDIMIENTO

LIDERAZGO

DAY 1 – SOFT SKILLS

Se propusieron **3 actividades** para mejorar las **habilidades** de los estudiantes en:

MOTIVACIÓN E INNOVACIÓN-WHO AM I? GAME

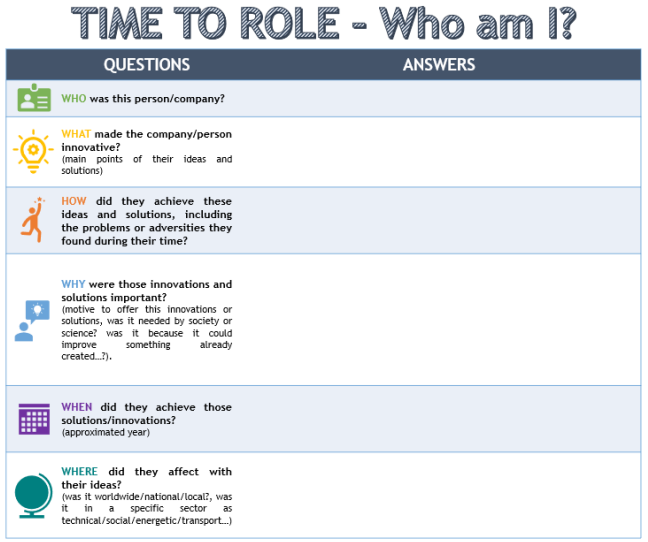
Se formaron **grupos de 6 alumnos aleatorios** entre las escuelas participantes para fomentar la interacción y el uso del inglés.

Se les dividió en **salas independientes de trabajo en zoom** y se les hizo llegar un **link a Google Drive** en el que cada grupo tenía una **carpeta con**:

1. Tarjeta de rol: en ella aparecía información sobre una compañía o persona innovadora que debían adivinar en 15 mins.

2. Después, los coordinadores subimos a cada carpeta la **solución de la tarjeta**, con más información sobre esa compañía o persona, y una **plantilla para rellenar** sobre su identidad. Tuvieron 25 minutos para leer la solución y completar la plantilla.

Por último, cada grupo hizo una **breve exposición** (5 minutos en la sala común) **de su caso comentando las respuestas de la plantilla.**



TIME TO ROLE - Who am I?

QUESTIONS	ANSWERS
WHO was this person/company?	
WHAT made the company/person innovative? (main points of their ideas and solutions)	
HOW did they achieve these ideas and solutions, including the problems or adversities they found during their time?	
WHY were those innovations and solutions important? (motive to offer this innovations or solutions, was it needed by society or science? was it because it could improve something already created...?).	
WHEN did they achieve those solutions/innovations? (approximated year)	
WHERE did they affect with their ideas? (was it worldwide/national/local?, was it in a specific sector as technical/social/energetic/transport...)	

Se propusieron **3 actividades** para mejorar las **habilidades** de los estudiantes en:

EMPRENDIMIENTO - MAKE IT HAPPEN. A QUICK RUN CAMPAIGN

Se formaron **grupos de 6 alumnos aleatorios** entre las escuelas participantes para fomentar la interacción y el uso del inglés.

Se les dividió en **salas independientes de trabajo en zoom** y se les hizo llegar un **link a Google Drive** en el que cada grupo tenía una **carpeta con:**

1. Una **foto con una breve explicación** que refleja un problema en un lugar determinado.

2. **Plantilla para identificar el problema** (10 mins) y poder **aportar una solución**.

El objetivo es diseñar una solución al problema reflejado (35 mins) e ilustrarlo en 3 diapositivas (25 mins). Los alumnos incluyeron aspectos como: identificación del problema, prototipo de la solución y explicación, recursos necesarios para llevarlo a cabo.

Por último cada grupo podía **evaluar las diapositivas presentadas por el resto de grupos** (4 mins) utilizando un Google Form.

Get Inspired – About the Problem

What – about the nature	What sort of difficulty are the people facing?
When – about the timing	When does this situation happen? Is it occasional or periodic?
Where – about the location and space	Where does this situation happen?
Who – about the people	Who are the victims of this problem? Who caused this problem?
Why – about the cause	Why does this situation happen?
How – about the process	How serious is the consequence of this problem to people's daily life?

Get Inspired – About the Product/Solution

What – about the nature	What does your product/solution do? What problem is solved? What are the side effects?
When – about the timing	Is it a one-off solution or can it prevent future incidents? When can it be implemented?
Where – about the location and space	Where will this product be installed? Does it need a large or a small space?
Who – about the people	Who will benefit from this product/solution? Who need to sacrifice if your product/solution is employed?
Why – about the cause	Why can your product/solution solve the problem?
How – about the process	How much does this product/solution cost? How does this product operate? Does it need energy? If yes, what type of energy? Is it automatic or does it need manual operation? Are there any assumptions in your product/solution design?

Se propusieron **3 actividades** para mejorar las **habilidades** de los estudiantes en:

LIDERAZGO – THE BEST SURVIVES GAME

Se formaron **grupos de 6 alumnos aleatorios** entre las escuelas participantes para fomentar la interacción y el uso del inglés.

Se les dividió en **salas independientes de trabajo en zoom** y se les hizo llegar un **link a Google Drive** en el que cada grupo tenía una **carpeta con:**

Una **situación de supervivencia** y una **lista de herramientas u objetos** que podrían ser de utilidad.

Cada grupo tuvo que **escoger 4 objetos** que les ayudasen a sobrevivir en dicha situación (5 mins) y **preparar una argumentación** sobre su elección de objetos (25 mins) para **presentarla** frente al resto de grupos (10 mins).

Los alumnos debían **incluir aspectos** como: descripción de la situación, argumentación sobre los elementos escogidos para su supervivencia, explicación sobre el uso que le darían, y una breve conclusión de los aspectos aprendidos durante la actividad.

TIME	DAY 2
30 mins	Group 1 Presentation
30 mins	Group 2 Presentation
30 mins	Break
30 mins	Group 3 Presentation
30 mins	Group 4 Presentation
30 mins	Break
30 mins	Group 5 Presentation
30 mins	Group 6 Presentation

En el segundo día de la Competición, cada grupo hizo una **exposición del proyecto realizado** delante del resto de grupos, profesores y evaluadores.

Todos los alumnos expusieron su proyecto con **presentaciones de Power Point** y participaron activamente en la exposición.

DAY 2 – PRESENTATIONS

TIME	DAY 3
1h	Commercialization plan (Part I. Empathy map: product)
1h	Commercialization plan (Part II. Empathy map: project)
30 mins	Conclusions
30 mins	Break
1h	Final defense (Questions-answers) 10 mins per group
1h 30 mins	Break
30 mins	Winners Announcement & Closing Ceremony

El último día de la Competición contó con 3 actividades:

PLAN DE COMERCIALIZACIÓN

CONCLUSIONES

DEFENSA FINAL

DAY 3 – Commercialization Plan / Conclusions / Final Defense

El último día de la Competición contó con 3 actividades:

PLAN DE COMERCIALIZACIÓN

Se formaron **grupos de 6 alumnos aleatorios** entre las escuelas participantes para fomentar la interacción y el uso del inglés.

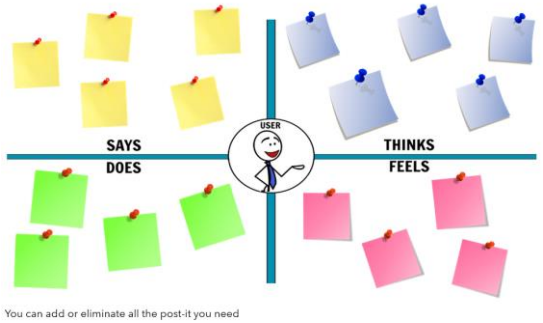
Se les dividió en **salas independientes de trabajo en zoom** y se les hizo llegar un **link a Google Drive** en el que cada grupo tenía una **carpeta con:**

1. **Breve descripción de un producto innovador**
2. **Mapa de empatía para rellenar**
3. **Plantilla para rellenar** con preguntas sobre la comercialización del producto.

Los alumnos **revisaron la información del producto, debatieron sobre él, rellenaron el mapa de empatía** y **contestaron a las preguntas** sobre el plan de comercialización (40 mins).

Por último, **presentaron su caso** al resto de participantes explicando las oportunidades que tenía su producto en el mercado (4 mins).

Después **repetimos esta actividad centrándose en su proyecto como producto innovador**.



El último día de la Competición contó con 3 actividades:

CONCLUSIONES

Se dividió a los estudiantes en **salas independientes de trabajo en zoom** según los **grupos en los que realizaron los proyectos** y se les hizo llegar un **link a Google Drive** en el que cada grupo tenía una **carpeta con:**

1. Matriz de conclusiones:

Interesting aspects	Constructive criticism
New ideas	Questions and doubts

Cada grupo tuvo 10 minutos para **rellenar dicha matriz** con: los **aspectos más interesantes** aprendidos durante las actividades de CIRO posteriores a la entrega de su proyecto, **crítica constructiva** detectando las debilidades de su proyecto o equipo de trabajo, las **nuevas ideas** para hacer frente a las debilidades detectadas y **consultas** que hubiesen podido surgir durante esta fase del proyecto.

Después, cada grupo hizo una **breve exposición** de su matriz junto al resto de participantes y evaluadores (3 mins).

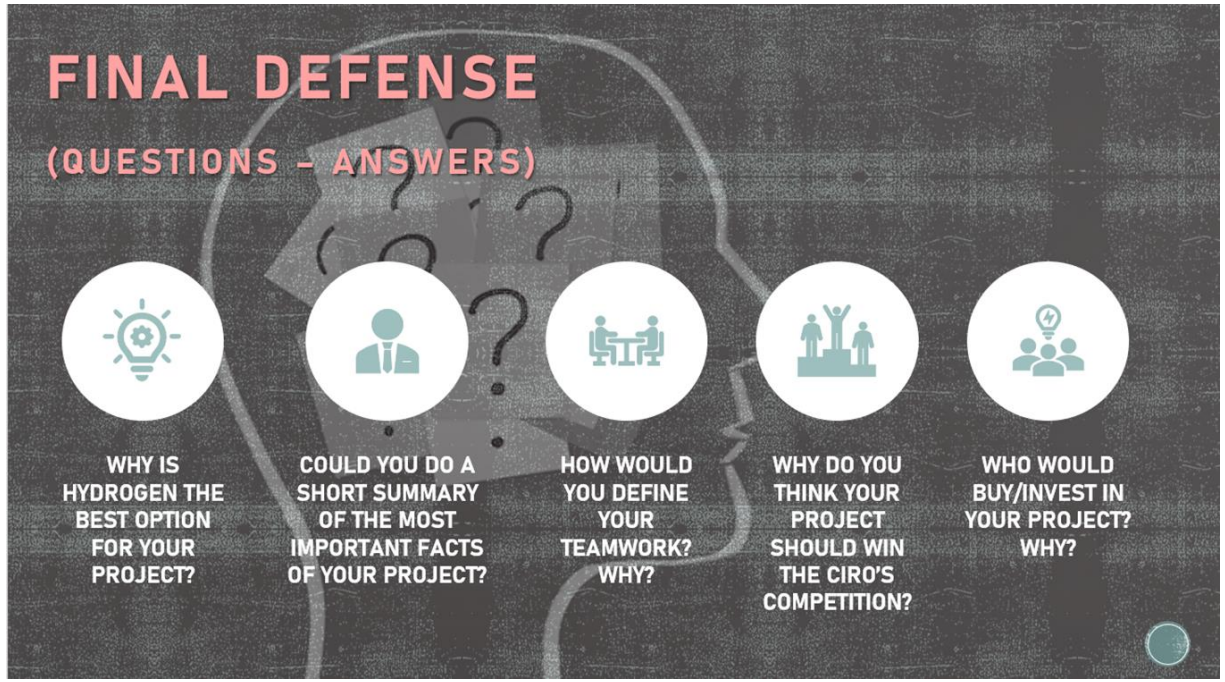
El último día de la Competición contó con 3 actividades:

DEFENSA FINAL

Esta última actividad del proyecto se realizó en la **sala común de Zoom**.

Cada grupo de trabajo, tuvo que **responder 5 preguntas para defender su proyecto y el trabajo grupal** realizado.

Cada pregunta debía ser contestada en 2 minutos como máximo y todos los miembros del grupo tuvieron que participar equitativamente en esta actividad.

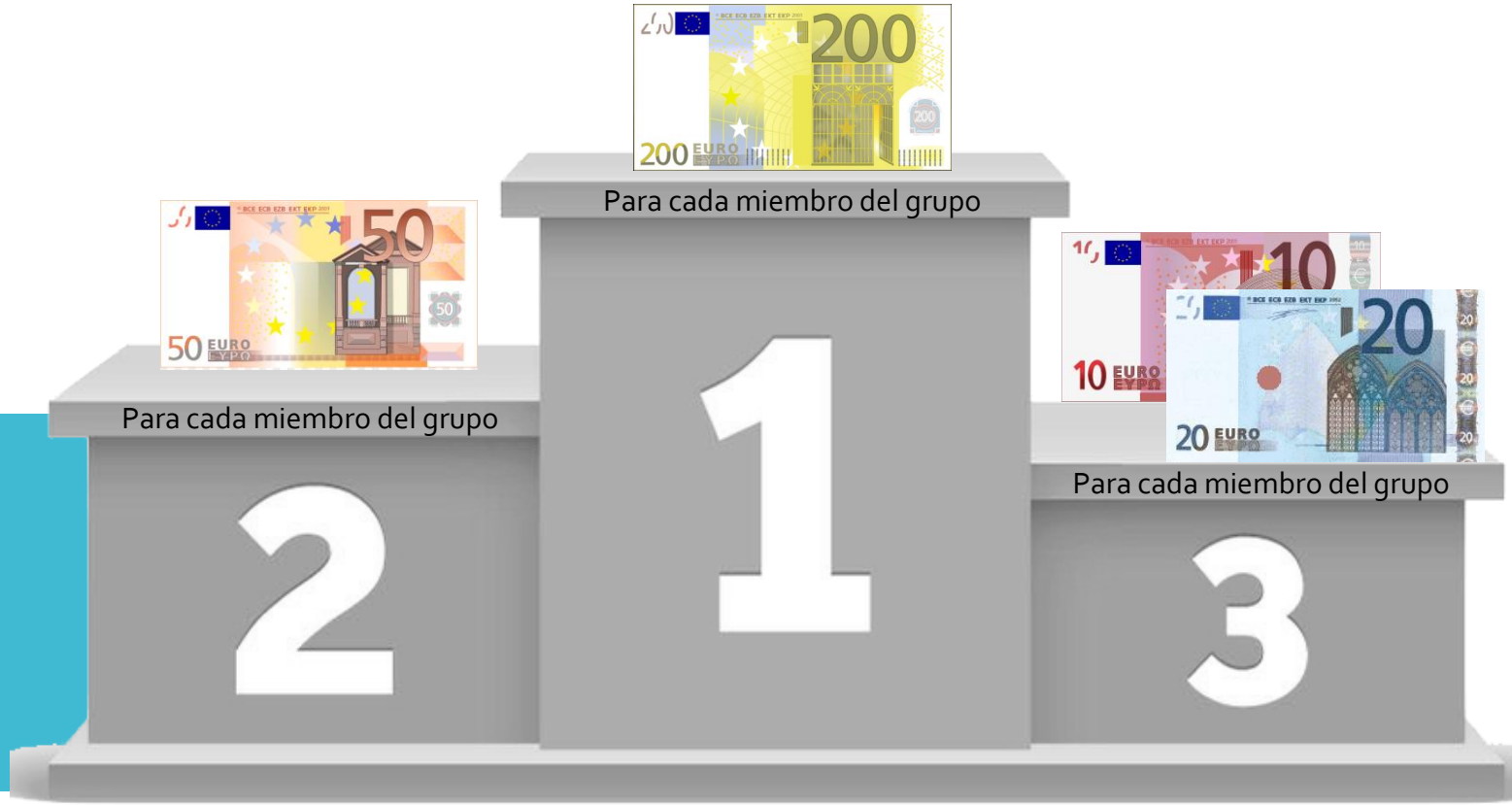


PREMIOS

KIT DIDÁCTICO DE HIDRÓGENO

Para la escuela (valor de 600€)

+



CIRO
Thank you for joining us!

CIRO
IES DIEGO
DE GUZMÁN
Y QUESADA

HERIBU
GYM
COESF

EL CAMBIO ESTÁ EN TUS MANOS

Muchas Gracias

Para cualquier consulta:

victoria.gallardo@ariema.es
cristina.bogonez@ariema.es

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union