

## GUÍA DEL JUEGO DE ROLES

Equipo de FCHgo EPDM, octubre - diciembre de 2019

Nuestro lenguaje nos dice que imaginamos las fuerzas de la naturaleza que interactúan en las cadenas de procesos como agentes agresivos; Las fuerzas están representadas por agentes -intermediarios que realizan tareas específicas durante la transferencia y el intercambio de energía (véase, por ejemplo, M. Deichmann: *Perpetuum Mobile*, 2014).

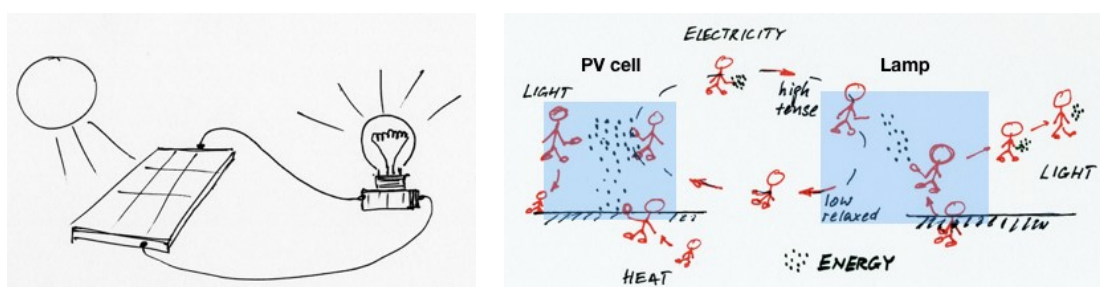


Fig. 1: Un sistema compuesto por una célula fotovoltaica y una lámpara, y un boceto ("historia del libro") de arte que representa los procesos que tienen lugar en este sistema.

Los agentes (o intermediarios) como representantes de las fuerzas de la naturaleza pueden ser interpretados por personas. Al actuar como tales agentes, experimentaríamos físicamente lo que sentirían esos intermediarios si las fuerzas fueran seres sensibles. En otras palabras, en nuestra imaginación podemos ponernos en su lugar. La lógica detrás de las interacciones físicas con nuestros cuerpos nos dirá mucho sobre cómo funcionan las fuerzas de la naturaleza, qué pueden y qué no pueden hacer.

### Idea principal

Usemos el ejemplo de las células fotovoltaicas que se utilizan para alimentar una lámpara. Los factores que intervienen en este pequeño sistema son la luz solar, la electricidad, la luz de la lámpara y el calor generado tanto en las células como en la lámpara. El diagrama del sistema y los procesos que tienen lugar en él se puede presentar mediante el siguiente diagrama:

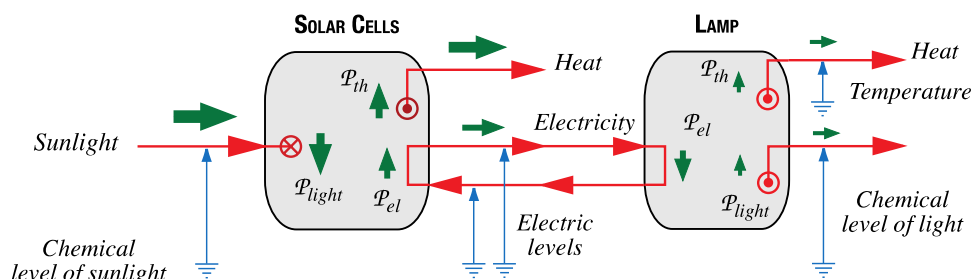


Fig. 3: Diagrama que muestra los procesos que tienen lugar en un sistema compuesto por células fotovoltaicas y una lámpara.

La luz del sol que fluye hacia las células solares transporta mucha energía. La luz se absorbe (desaparece) en la célula, liberando su energía. La energía disponible se utiliza para bombear electricidad (aumentar su nivel o intensidad y obligarla a fluir para que lo haga como lo hace el agua en una bomba de agua). Una gran parte de la energía se utiliza para generar calor (un proceso involuntario pero inevitable). El calor y la electricidad salen de las células, llevándose la energía consigo.

La electricidad que se bombea a las células fotovoltaicas fluye hacia la lámpara, donde desciende de un nivel eléctrico alto a bajo (se "relaja"). Como resultado, la energía que transporta está disponible en la lámpara para generar luz y calor (esta última forma de energía es de nuevo involuntaria). El calor y la luz son como "fluidos" producidos por procesos físicos y químicos. La energía utilizada para producir luz y calor abandona el sistema con ellos. (Para obtener más información sobre los diagramas anteriores, consulte *Introducción a la tecnología de pilas de combustible*).

## Diseño y juego de roles

La explicación descrita anteriormente de los procesos que tienen lugar en el sistema de células fotovoltaicas y la lámpara se puede ilustrar mediante una representación. Los roles desempeñados y los materiales utilizados deberán presentar los procesos iniciados y llevados a cabo por los agentes - intermediarios, así como el intercambio y transferencia de energía en la cadena de eventos.

### **Los materiales necesarios**

Los "materiales" necesarios para el juego de roles en los sistemas físicos incluyen a los niños (cuanto más, mejor); espacio necesario para representar los roles ("escenario de teatro"); cuerdas y / o rayas de colores para separar las zonas en el suelo que representan los diferentes elementos del sistema y para mostrar los caminos entre los diferentes elementos del sistema que serán utilizados por los niños actuando como agentes-intermediarios. También se necesitará confeti (o arroz, grava pequeña; ¡en grandes cantidades!) que se usarán para representar la cantidad de energía.

### **Designación de actores (agentes/fuerzas de la naturaleza)**

Los niños se dividirán en grupos que representarán las diferentes "fuerzas" de la naturaleza (luz solar, electricidad, luz de lámpara y calor, como en el ejemplo anterior en la Figura 1 y Figura 2; luz solar, electricidad, movimiento de rotación, movimiento de traslación y calor en el caso de un automóvil que funciona con energía solar, consulte la Figura 3 a continuación). Los niños en diferentes grupos pueden vestirse de manera diferente para distinguir las fuerzas de la naturaleza entre sí.

### **Actividades preparatorias: creación de la primera narrativa**

Los distintos sistemas físicos posibles deben analizarse teniendo en cuenta sus elementos y las fuerzas de la naturaleza que actúan en ellos. Incluso los niños más pequeños pueden crear una lista de componentes del sistema (como células fotovoltaicas, motores, ruedas, lámparas, etc.) y las fuerzas involucradas en el mismo.

Los estudiantes mayores pueden crear una descripción narrativa de las funciones de un sistema similar al que se muestra en la Figura 2. También pueden identificar acciones que deben ser realizadas por actores que representan fuerzas particulares de la naturaleza. [Para diseñar el juego de roles, cada grupo/fuerza debe consultar el historial asignado y posiblemente las Hojas de trabajo y los diagramas desarrollados en la fase de diseño anterior].

Bajo la dirección de un profesor (director), los actores que pertenecen a un grupo determinado (es decir, a una fuerza específica de la naturaleza) crean un "tablero" que describe su rol y actividades.

### ***Escenario de arte***

Las zonas que representan los diversos elementos del diseño y los caminos que los conectan se definen en el suelo.

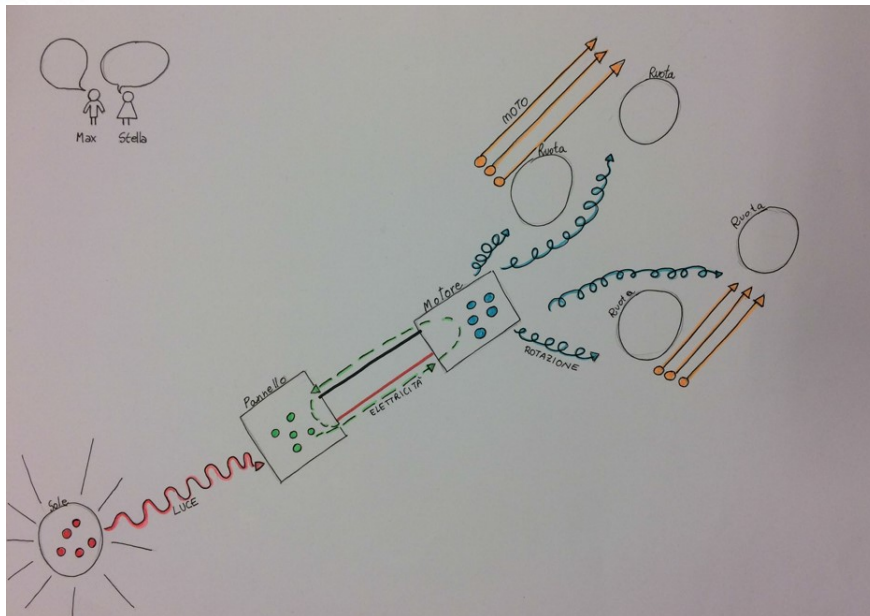
Un cubo lleno de confeti (o arroz, grava fina) se coloca al comienzo del sistema (en nuestro ejemplo, esta podría ser la ubicación del Sol).

Los niños que juegan el papel de la luz del sol se paran junto a un cubo de confeti; los niños que representan la electricidad se alinean a lo largo del camino de retorno de la lámpara (en el caso del sistema que se muestra en la Figura 1), la primera persona se alinea en el borde del espacio que representa la célula fotovoltaica; los niños que juegan con la luz de la lámpara se pueden ocultar debajo de una manta grande cerca de la zona de la lámpara - recuerde, la luz aún no existe, sólo se generará. Los niños que representan el calor también se esconden (debajo de una manta, detrás de una cortina) cerca de zonas que representan células fotovoltaicas y una lámpara. Todos los niños están relajados (¡aún no reciben su energía!).

La obra debe filmarse en la medida de lo posible posible, por lo que es necesario identificar los puntos principales en los que se centrará el operador. El video se editará más adelante.

### ***Representar una obra de teatro***

Uno a uno, los niños que juegan el papel de la luz del sol recogen un puñado de confeti del cubo y, por cierto, cambian su estado a un estado tenso (pueden hacerlo de pie y caminando en posición vertical, expresando una gran tensión en su cuerpo, caras, o por otros comportamientos similares que muestren que ahora están en un estado emocional positivo) y se mueven en dirección a la zona marcada como células fotovoltaicas. [Los niños que juegan el papel de la luz del sol deben ser "creados" en la superficie del sol; este proceso no es particularmente importante, si decidimos representarlo o no].



*Fig. 3. Boceto de una escena para un automóvil alimentado con energía solar. El sistema consta de células fotovoltaicas, un motor eléctrico y ruedas. Las diferentes flechas representan los portadores de energía (luz, electricidad, movimiento de rotación, movimiento de traslación) interpretados por los niños (las formas de las flechas indican el comportamiento/movimientos de los niños). Durante cada encuentro (en una célula solar, en un motor eléctrico o en ruedas), los niños pasan confeti, que representa la energía. Los estudiantes que tienen confeti se encuentran en un estado emocional positivo y los que no tienen confeti se encuentran en un estado emocional negativo.*

El primer niño que interpreta el papel de la luz solar se encuentra con el primer niño que representa la electricidad en la zona de la célula fotovoltaica y le da su confeti. Algunos confetis caerán al suelo. Durante el proceso, el niño de los rayos del sol se relaja y el niño de la electricidad se pone tenso. El niño de los rayos del sol "desaparece" (la luz solar es absorbida y destruida en la celda fotovoltaica), mientras que el niño de la electricidad sale de la zona de la célula fotovoltaica por el camino hacia la lámpara, llevando el confeti que consiguió atrapar. A medida que se desarrolla la obra, el segundo niño, la luz del sol, se encuentra con el segundo niño, la electricidad, etc.

Los niños de la electricidad (en un estado emocional positivo después de recibir confetis/energía) van en dirección hacia la lámpara. El primer niño - de la electricidad debe encontrarse con el primer niño que desempeña el papel de la luz de la lámpara (que sale de debajo de la manta o detrás del velo). El confeti se pasa, pero parte de él cae al suelo. El niño de la electricidad se relaja y regresa por el camino hacia la zona de la célula fotovoltaica. El niño que hace el papel de luz de la lámpara se estira y sale del área de la lámpara llevando el confeti recibido. Los procesos de intercambio de confeti entre los niños de la electricidad y los de la luz de la lámpara aún están en curso.

El último punto se refiere al confeti que cae al suelo en las zonas de la célula y la lámpara. El confeti/energía no se pierde, sino que se utiliza para producir calor. Esto se puede representar en la obra por el niño-calor que se crea (que sale de debajo de la manta o detrás de la cortina), recogiendo todo el confeti que cayó al suelo. Entran en un estado de tensión y salen de las zonas de la célula y las lámparas con confeti en las manos.

**Atención:** La ejecución cuidadosa de la fase de diseño ayuda a garantizar una buena ejecución de la obra artística. Sugerimos algunos ejemplos de pruebas.

## Resumen y evaluación

Después de la actuación (o tal vez después de ver la película) es importante discutir y analizar las escenas individuales con los participantes, centrándose en las analogías entre el arte y el diseño real. Este paso es fundamental para la evaluación de toda la actividad.

Aquí hay algunas preguntas para discutir:

- ¿Cuál fue su papel y cómo se sintió ("sensación" física y emocional de ser un agente (intermediario) que representa una fuerza particular de la naturaleza)?
- ¿Cómo fue la interacción con otros agentes?
- ¿Cree que su papel se correspondía con lo que debería representar? ¿Lo que sucedió en el programa se corresponde con lo que está sucediendo en el sistema?
- ¿Tiene claro el papel de la energía representada por el confeti? ¿Cree que en un sistema real es diferente?

Puede ser útil comparar diferentes configuraciones de juegos de rol (es decir, varias obras en las que diferentes grupos juegan a diferentes fuerzas de la naturaleza pero con el mismo diseño) para resaltar las similitudes y diferencias.