

1. LA ENERGÍA SOLAR: CONCEPTOS GENERALES

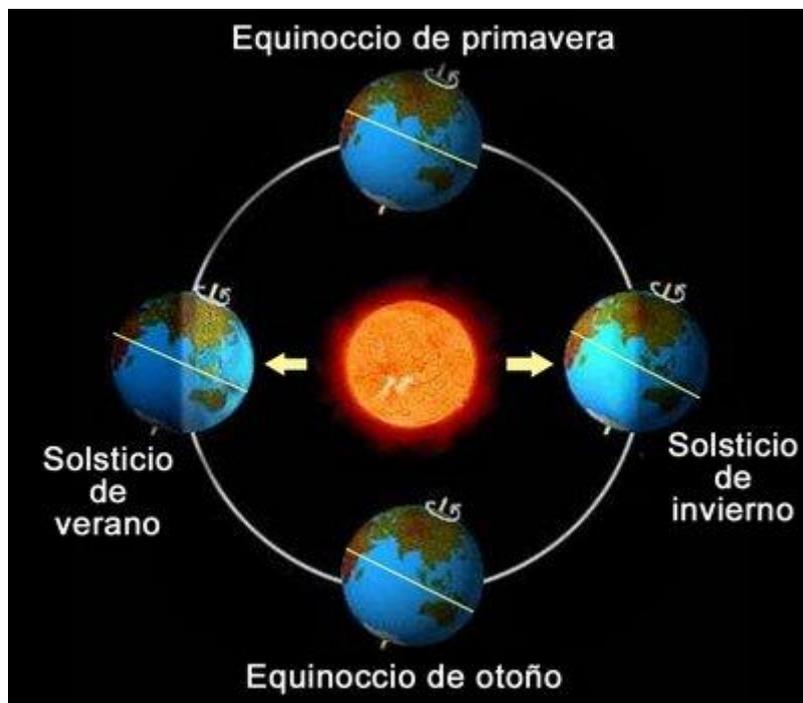
El Sol ha sido una de las mayores inspiraciones para el hombre. Ha dado lugar a un montón de mitos y leyendas aunque, no sólo para eso ha utilizado el Sol la humanidad.

El hombre ha sabido sacar partido a las propiedades del astro rey en muchas ocasiones. Desde calentarse al Sol hasta aprovechar la luz solar en la agricultura.

A. Con el paso de los años la raza humana ha sabido buscar más utilidades a los rayos solares que inciden en el planeta Tierra. ¿Sabrías nombrar algunas de ellas?

Sabemos que la fuente de energía utilizada por aquellas instalaciones llamadas “solares” son los fotones que vienen del Sol. Así pues, estos fotones ¿son una fuente de energía renovable o no renovable? _____.

La incidencia del Sol en la superficie terrestre depende de muchos factores. Principalmente de la época del año en la que nos encontramos y nuestra localización geográfica.



La Tierra tiene dos movimientos (nombradlos y explicadlos):

1- _____

2- _____

Uno de los factores más importantes para la situación de las centrales solares es la insolación. ¿Qué nos muestra este término?

¿Por qué es importante?

Teniendo en cuenta esta información, ¿el desierto es una buena localización para una central solar? Razonad la respuesta.

B. En España el mix energético está formado por distintos tipos de centrales eléctricas, hay nucleares, térmicas, hidroeléctricas, eólicas, solares... Todas ellas utilizan su propia fuente de energía.

¿Qué es el mix energético de un país?

¿Por qué el mix energético no está basado en una sola fuente de energía?

¿Por qué el mix energético español no está formado exclusivamente de fuentes de energía renovables? Razonad la respuesta.

2. FUNCIONAMIENTO Y TIPOS DE CENTRALES SOLARES

A. Como ya hemos comentado la generación de electricidad mediante la luz solar se divide en 2 grandes grupos, las placas fotovoltaicas y las centrales termosolares. Ahora descubriréis cómo trabajan estas instalaciones.

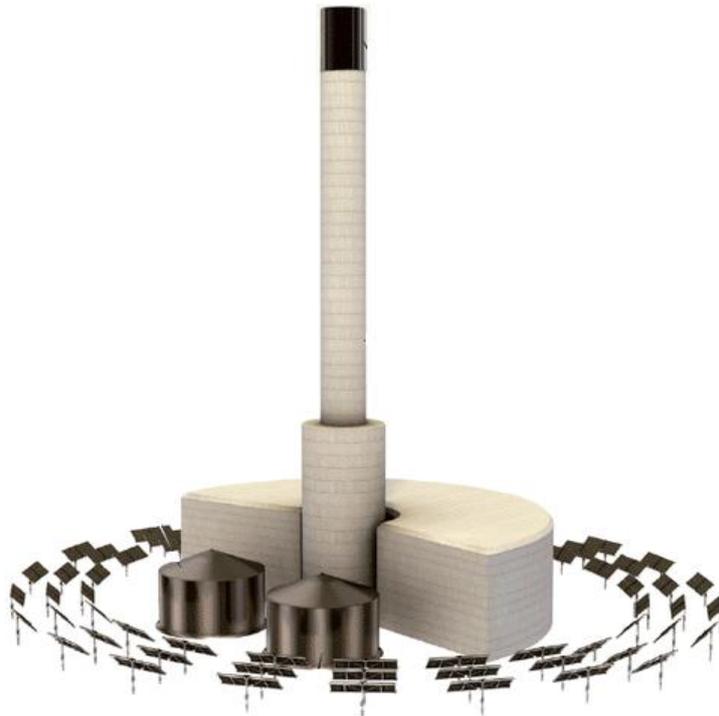
Fue en 1839 cuando Becquerel a sus 19 años descubrió el efecto fotovoltaico. Es el principio por el cual funcionan las placas solares. ¿Cómo funciona? ¿En qué consiste? Explicadlo con vuestras palabras (podéis buscar información [aquí](#)). Podéis realizar un esquema o dibujo de cómo tiene lugar este proceso.

B. Las centrales termosolares no utilizan el efecto fotovoltaico como principio de funcionamiento. En este caso la luz solar se utiliza para poder calentar un fluido (hay de distintos tipos), éste transforma el agua en vapor. El vapor mueve una turbina. Del movimiento de la turbina obtenemos la electricidad.

¿Qué diferencia hay entre una térmica convencional y una central termosolar?
Razonad la respuesta.

Una central termosolar consta de distintas partes. Las más representativas son la torre y los heliostatos.

Marcad en el siguiente esquema donde se encuentran estas partes y qué proceso se da en ellas.



Torre: _____

Heliostatos: _____

3. LAS CENTRALES SOLARES Y EL MEDIO AMBIENTE

A. Actualmente, utilizar la energía proveniente del Sol para producir electricidad tiene ventajas e inconvenientes.

Leed las siguientes afirmaciones y decidid si consideráis que son verdaderas o falsas (V/F).

La generación eléctrica mediante la luz solar no provoca emisiones de CO₂ a la atmósfera.

Los parques solares no tienen impacto visual.

Los parques solares pueden generar tanto de día como de noche.

Las centrales solares deben tener sombra para que no se calienten mucho las placas o los colectores.

Las placas solares tienen una vida útil alrededor de los 200 años.

No se deben colocar placas solares en los techos de los edificios.

La luz de la luna también sirve para generar con las placas fotovoltaicas.

B. Las centrales solares ocupan una gran extensión de terreno. ¿Sucede lo mismo en los campos solares que en las centrales termosolares? Razonad la respuesta.

El aprovechamiento de la luz solar puede ser mediante procesos activos o pasivos. Explicad qué diferencias hay entre unos y otros y razonad las respuestas.

Poned un ejemplo de cada tipo:

Activos:

Pasivos:

1. LA ENERGÍA SOLAR: CONCEPTOS GENERALES

El Sol ha sido una de las mayores inspiraciones para el hombre. Ha dado lugar a un montón de mitos y leyendas aunque, no sólo para eso ha utilizado el Sol la humanidad.

El hombre ha sabido sacar partido a las propiedades del astro rey en muchas ocasiones. Desde calentarse al Sol hasta aprovechar la luz solar en la agricultura.

A. Con el paso de los años la especie humana ha sabido buscar más utilidades a los rayos solares que inciden en el planeta Tierra. ¿Sabrías nombrar algunas de ellas?

La luz del Sol se utiliza para la iluminación natural, para la artificial mediante placas fotovoltaicas, incluso para cocinar alimentos en hornos solares, para broncearnos, para secar alimentos, etc

Sabemos que la fuente de energía utilizada por aquellas instalaciones llamadas “solares” son los fotones que vienen del Sol. Así pues, estos fotones ¿son una fuente de energía renovable o no renovable? *El Sol es una estrella y como tal tiene una vida determinada, pero se considera una fuente de energía renovable ya que son miles de años lo que seguirá iluminándonos.*

La incidencia del Sol en la superficie terrestre depende de muchos factores. Principalmente de la época del año en la que nos encontramos y nuestra localización geográfica.



La Tierra tiene dos movimientos (nombradlos y explicadlos):

1- Rotación, movimiento que realiza la Tierra al girar sobre su propio eje, en sentido inverso a las agujas del reloj. Gracias al este movimiento ocurren el día y la noche.

2- Translación, es el movimiento de la Tierra alrededor del Sol, mientras gira sobre sí misma. Dibuja una órbita elíptica que se completa en 365 días y 6 horas aproximadamente. Las estaciones del año son consecuencia de este movimiento.

Uno de los factores más importantes para la situación de las centrales solares es la insolación. ¿Qué nos muestra este término?

La insolación terrestre es la cantidad de energía en forma de radiación solar que llega a un lugar de la Tierra en un día concreto (insolación diurna) o en un año (insolación anual).

¿Por qué es importante?

Es un parámetro calculable y mediante el cual se puede conocer la idoneidad de una zona para instalar una central solar.

Teniendo en cuenta esta información, ¿el desierto es una buena localización para una central solar? Razonad la respuesta.

Por el índice de insolación sí, pero por aprovechamiento energético no, ya que el desierto no es un lugar de consumo elevado, y por lo tanto habría que transportar la energía generada allí, con las pérdidas de transporte que eso supone.

B. En España el mix energético está formado por distintos tipos de centrales eléctricas, hay nucleares, térmicas, hidroeléctricas, eólicas, solares... Todas ellas utilizan su propia fuente de energía.

¿Qué es el mix energético de un país?

Es el resultado de obtener energía eléctrica procedente de todos los tipos de centrales disponibles. Es decir, que la electricidad que nos llega a los consumidores procede de centrales renovables y no renovables en diferentes proporciones, en función de la disponibilidad de las fuentes de energía que utilicen.

¿Por qué el mix energético no está basado en una sola fuente de energía?

Por la dependencia que eso supondría. Gracias al mix energético, se genera en función de la disponibilidad del recurso y la demanda existente de energía.

¿Por qué el mix energético español no está formado exclusivamente de fuentes de energía renovables? Razonad la respuesta.

Las fuentes de energía renovable no se pueden utilizar cuando queremos sino cuando

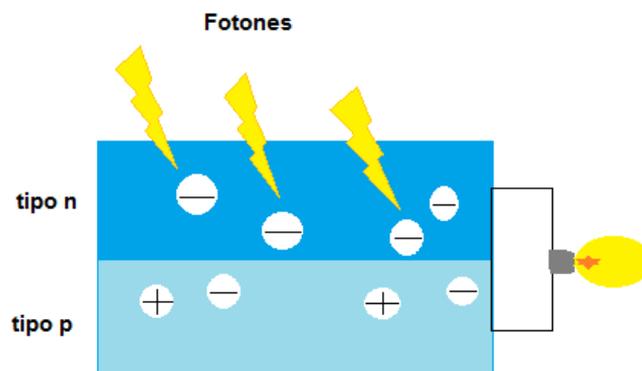
están disponibles. En cambio el consumo eléctrico es independiente de los factores climáticos y por eso no puede depender únicamente de los recursos renovables ya que a veces están disponibles o a veces no.

2. FUNCIONAMIENTO Y TIPOS DE CENTRALES SOLARES

A. Como ya hemos comentado la generación de electricidad mediante la luz solar se divide en 2 grandes grupos, las placas fotovoltaicas y las centrales termosolares. Ahora descubriréis cómo trabajan estas instalaciones.

Fue en 1839 cuando Becquerel a sus 19 años descubrió el efecto fotovoltaico. Es el principio por el cual funcionan las placas solares. ¿Cómo funciona? ¿En qué consiste? Explicadlo con vuestras palabras (podéis buscar información [aquí](#)). Podéis realizar un esquema o dibujo de cómo tiene lugar este proceso.

La luz solar está compuesta por fotones, o partículas energéticas. Estos fotones son de diferentes energías, correspondientes a las diferentes longitudes de onda del espectro solar. Cuando un fotón es absorbido, la energía del fotón se transfiere a un electrón de un átomo de la célula. Con esta nueva energía, el electrón es capaz de escapar de su posición normal asociada con un átomo para formar parte de una corriente en un circuito eléctrico.



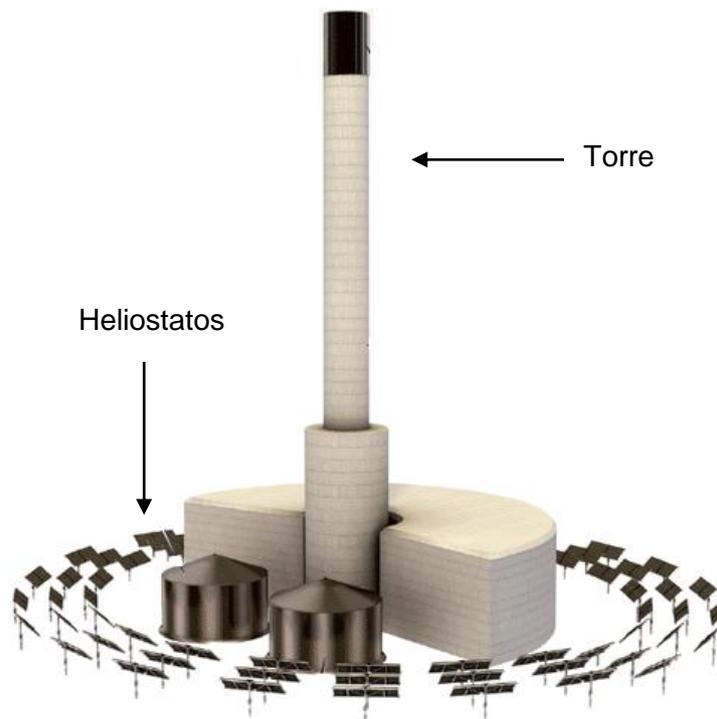
B. Las centrales termosolares no utilizan el efecto fotovoltaico como principio de funcionamiento. En este caso la luz solar se utiliza para poder calentar un fluido (hay de distintos tipos), éste transforma el agua en vapor. El vapor mueve una turbina. Del movimiento de la turbina obtenemos la electricidad.

¿Qué diferencia hay entre una térmica convencional y una central termosolar? Razonad la respuesta.

Únicamente la fuente de energía, en una convencional se realiza la combustión de fuel, gas o carbón para calentar agua y obtener vapor. En la termosolar el sol reflejado en los “espejos” calienta un fluido y este a su vez calienta el agua y la transforma en vapor. El resto del proceso es exactamente igual.

Una central termosolar consta de distintas partes. Las más representativas son la torre y los heliostatos.

Marcad en el siguiente esquema donde se encuentran estas partes y qué proceso se da en ellas.



Torre: *Absorbe todos los rayos solares que inciden en la parte superior y con ese calor acumulado calienta un fluido que circula en su interior. Mediante convección ese fluido caliente transforma el agua líquida en vapor.*

Heliostatos: *Reflejan la luz del sol que incide sobre ellos, como si fueran espejos. Están orientados de tal manera que todos concentran su reflejo en un punto concreto de la torre.*

3. LAS CENTRALES SOLARES Y EL MEDIO AMBIENTE

A. Actualmente, utilizar la energía proveniente del Sol para producir electricidad tiene ventajas e inconvenientes.

Leed las siguientes afirmaciones y decidid si consideráis que son verdaderas o falsas (V/F).

La generación eléctrica mediante la luz solar no provoca emisiones de CO₂ a la atmósfera. 

Los parques solares no tienen impacto visual. 

Los parques solares pueden generar tanto de día como de noche. 

Las centrales solares deben tener sombra para que no se calienten mucho las placas o los colectores. 

Las placas solares tienen una vida útil alrededor de los 200 años. 

No se deben colocar placas solares en los techos de los edificios. 

La luz de la luna también sirve para generar con las placas fotovoltaicas. 

B. Las centrales solares ocupan una gran extensión de terreno. ¿Sucede lo mismo en los campos solares que en las centrales termosolares? Razonad la respuesta.

No, ocupan mucho menos para generar la misma cantidad de energía. Se debe a que el efecto fotovoltaico tiene relativamente poca eficiencia. En cambio, las centrales termosolares al funcionar como una térmica, pueden generar más en menos espacio porque realmente lo que necesitan es mover una turbina de vapor.

El aprovechamiento de la luz solar puede ser mediante procesos activos o pasivos. Explicad qué diferencias hay entre unos y otros y razonad las respuestas.

Sistema solar activo o simplemente activo es un término acuñado por la arquitectura bioclimática y solar para definir al principio de captación solar, almacenamiento y distribución que necesita para su funcionamiento el aporte de energía externa.

Por oposición se dice sistema solar pasivo al que utiliza medios físicos naturales para su funcionamiento. Un sistema solar activo requiere de la energía solar para su funcionamiento y permite la captación y acumulación de calor, la generación de electricidad mediante la conversión fotovoltaica o mediante la generación eólica. En la captación de la energía del sol se utilizan paneles solares, que pueden transferir dicha

energía a fluidos como el aire, el agua, u otros

Poned un ejemplo de cada tipo:

Activos: *se consigue al incidir los rayos solares en espejos, que van dirigidos a un reflector que lleva a los rayos a un punto concreto. También puede ser por centrales de torre y por espejos parabólicos.*

Pasivos: *Los paneles solares.*

C. El impacto sobre el medio de las centrales solares es muy distinto al impacto que pueden tener las centrales convencionales. A continuación os mostramos tres tipos de centrales, deberéis identificarlas y a continuación nombrar los impactos que cada central produce en el medio y comentarlos brevemente a continuación. Comentad vuestras respuestas.



Impacto paisajístico

Impacto paisajístico

Impacto paisajístico

Peligro radiológico

Impacto atmosférico

Comentarios:

La ubicación de las centrales termosolares puede afectar en al paisaje y al terreno ocupado, se deben buscar zonas con gran insolación. Las centrales nucleares también crean gran controversia por los posibles riesgos derivados del combustible radioactivo. Las centrales térmicas pese a ser las más antiguas, son generadoras de gases de efecto invernadero.