

Ciències de la Terra

Críteris específics d'avaluació

Críteris d'avaluació	A	Valor	B	Valor	C	Valor
1. Utilitzar correctament la terminologia específica de la matèria	<p>Usa de manera pertinent tots els termes del vocabulari específic del tema (energies renovables, escalfament global, emergència climàtica, impactes mediambientals etc.).</p> <p>Aclareix els termes específics parafrasejant-los o bé establint relacions entre els diferents termes.</p>	1	<p>Utilitza només part dels termes específics del tema.</p> <p>No sempre els aclareix relacionant-los entre ells i/o amb el tema.</p>	0,5	<p>Usa només puntualment algun dels termes específics del tema, sense relacionar-los ni entre ells ni amb el tema.</p>	0
2a. Explicar i aplicar de manera contextualitzada els models científics relacionats amb el tema	<p>En la controvèrsia per la instal·lació de generadors eòlics i plaques fotovoltaïques en alguns llocs, explica el desacord. Ho justifica per les desigualtats existents en el nombre d'instal·lacions entre els diferents territoris i pels diversos impactes negatius que aquestes infraestructures podrien causar (pèrdua de zones agrícoles, alteració del paisatge i ecosistemes, etc.).</p>	0,5	<p>Explica la controvèrsia per la instal·lació de generadors eòlics i plaques fotovoltaïques en alguns llocs. Ho justifica per les desigualtats existents en el nombre d'aquestes instal·lacions entre els diferents territoris.</p>	0,3	<p>Explica la controvèrsia per la instal·lació de generadors eòlics i plaques fotovoltaïques en alguns llocs.</p>	0,1

Criteris d'avaluació	A	Valor	B	Valor	C	Valor
2b. Explicar i aplicar de manera contextualitzada els models científics relacionats amb el tema	Argumenta la necessitat d'instal·lació de noves plantes de generació d'electricitat a partir d'energies alternatives (eòlica i solar), i aporta dades diverses sobre l'augment de la concentració de diòxid de carboni a l'atmosfera i les seves conseqüències (principalment el canvi climàtic).	0,5	Justifica la necessitat d'instal·lació de noves plantes de generació d'electricitat a partir d'energies alternatives (eòlica i solar) per fer front a l'increment de l'efecte d'hivernacle i n'esmenta algunes de les conseqüències.	0,3	Afirma que és necessària la instal·lació de noves plantes de generació d'electricitat a partir d'energies alternatives (eòlica i solar) com a acció de lluita contra el canvi climàtic.	0,1
2c. Explicar i aplicar de manera contextualitzada els models científics relacionats amb el tema	Utilitza l'emergència climàtica actual i la necessitat de compliment dels acords de París com a arguments per a la instal·lació de noves plantes de generació d'electricitat a partir d'energies alternatives (eòlica i solar) a Catalunya.	0,5	Correlaciona la necessitat d'instal·lació de noves plantes de generació d'electricitat a partir d'energies alternatives (eòlica i solar) amb l'emergència climàtica actual i el compliment dels acords de París.	0,3	Contrasta superficialment la baixa producció d'electricitat a partir de fonts d'energia alternatives a Catalunya amb l'emergència climàtica i els acords internacionals	0,1
2d. Explicar i aplicar de manera contextualitzada els models científics relacionats amb el tema	Describeu de manera detallada i explica diversos exemples dels avantatges a escala global i local de la generació de més electricitat a partir de fonts energètiques alternatives.	0,5	Describeu de manera detallada i posa algun exemple dels avantatges a escala global i local de la generació de més electricitat a partir de fonts energètiques alternatives.	0,3	Describeu de manera general els avantatges a escala global i local de la generació de més electricitat a partir de fonts energètiques alternatives.	0,1

Criteris d'avaluació	A	Valor	B	Valor	C	Valor
2e. Explicar i aplicar de manera contextualitzada els models científics relacionats amb el tema	<p>Justifica l'oposició que aquests projectes energètics han generat per la concentració d'instal·lacions i de futurs projectes d'aquests tipus en els llocs on la gent hi està en contra.</p> <p>També fa esment al fet que la gent d'aquests territoris no està explícitament en contra d'aquestes energies.</p>	0,5	<p>Justifica l'oposició que aquests projectes energètics han generat per la concentració d'instal·lacions i de futurs projectes d'aquests tipus en els llocs on la gent hi està en contra.</p>	0,3	<p>Justifica l'oposició que aquests projectes energètics generen per la concentració d'instal·lacions d'aquests tipus en els llocs on la gent hi està en contra.</p>	0,1
2f. Explicar i aplicar de manera contextualitzada els models científics relacionats amb el tema	<p>Explica de manera detallada i ordenada, segons en quin moment del procés es produeixen, els impactes que aquestes instal·lacions generen: pèrdues d'espai productiu (agrícola o ramader), pèrdua de qualitat del paisatge, pèrdua del potencial turístic i recreatiu (amb els impactes indirectes en salut física i mental que això implica), alteració dels ecosistemes, afectació dels ocells (en el cas dels aerogeneradors)...</p>	1	<p>Explica diversos impactes que aquestes instal·lacions generen i els ordena segons en quin moment del procés es produeixen.</p>	0,6	<p>Explica de manera general diversos impactes que aquestes instal·lacions generen.</p>	0,3
2g. Explicar i aplicar de manera contextualitzada els models científics relacionats amb el tema	<p>Justifica l'oposició que aquests projectes energètics han generat, detallant les desigualtats territorials pel que fa al seu emplaçament: moltes instal·lacions en zones on es consumeix poca energia, i poques en zones que en consumeixen molta.</p>	0,5	<p>Justifica l'oposició que aquests projectes energètics han generat, descrivint de manera general les desigualtats territorials existents.</p>	0,3	<p>Justifica l'oposició que aquests projectes energètics han generat, fent referència a les desigualtats territorials existents.</p>	0,1

Criteris d'avaluació	A	Valor	B	Valor	C	Valor
2h. Explicar i aplicar de manera contextualitzada els models científics relacionats amb el tema	Detalla les raons tècniques que poden generar aquestes desigualtats: rendibilitat dels recursos energètics i qualitat i disponibilitat de la xarxa de distribució. Compara la situació de l'energia eòlica i la solar.	1	Explica que la rendibilitat diferencial dels recursos energètics, depenent de la zona, pot ser la possible causa de les desigualtats territorials.	0,6	Esmenta de manera general la rendibilitat diferencial dels recursos energètics, depenent de la zona, com a possible causa de les desigualtats territorials.	0,3
2i. Explicar i aplicar de manera contextualitzada els models científics relacionats amb el tema	Conclou proposant una solució equilibrada a la controvèrsia i en descriu de manera detallada les característiques: dimensions i distribució de les instal·lacions, model de producció i distribució, paper de la biomassa, ajust a la disponibilitat i zones d'ocupació.	1	Conclou proposant una solució equilibrada a la controvèrsia i en descriu algunes de les característiques: dimensions i distribució de les instal·lacions, model de producció i distribució, paper de la biomassa, ajust a la disponibilitat i zones d'ocupació.	0,6	Conclou proposant una solució equilibrada a la controvèrsia i fa una descripció general de les característiques: fer un repartiment més racional de les instal·lacions de generació d'electricitat a partir d'energies alternatives.	0,3
2j. Explicar i aplicar de manera contextualitzada els models científics relacionats amb el tema	Descriu detalladament els avantatges mediambientals a escala global del model proposat, esmentant la lluita contra el canvi climàtic, i també els avantatges a escala local (generació local i propera d'energia, independència energètica, reducció dels nivells de contaminació, conservació dels ecosistemes, etc.).	0,5	Descriu alguns dels avantatges mediambientals del model proposat, esmentant la lluita contra el canvi climàtic a escala global i algun avantatge a escala local (generació local i propera d'energia, independència energètica, reducció dels nivells de contaminació, conservació dels ecosistemes, etc.).	0,3	Descriu a nivell general els avantatges mediambientals del model proposat esmentant que n'hi ha a escala global i a escala local.	0,1

Criteris d'avaluació	A	Valor	B	Valor	C	Valor
2k. Explicar i aplicar de manera contextualitzada els models científics relacionats amb el tema	Argumenta, a partir de diversos exemples, la necessitat de compaginar aquesta transició a un model energètic més sostenible amb una racionalització en el consum energètic per no haver d'establir gaires més plantes de generació d'electricitat, sigui quina sigui la font usada.	0,5	Explica la necessitat de racionalitzar el consum energètic per no haver d'establir gaires més plantes de generació d'electricitat sigui quina sigui la font usada. Ho il·lustra amb algun exemple.	0,3	Esmenta a nivell general la necessitat de compaginar aquesta transició a un model energètic més sostenible amb una racionalització en el consum energètic.	0,1
3. Argumentar l'opinió que serveix de conclusió al text	Usa els connectors adequats i els arguments són coherents. Avança possibles contraarguments i esmenta com rebatre'ls. Usa èmfasi i puntuació com a reforç.	1	Usa puntualment alguns connectors però preval el text descriptiu. No usa l'èmfasi.	0,5	Escriu un text descriptiu sense intencionalitat de convèncer. No usa connectors adequats ni fa ús de l'èmfasi.	0
4. Cohesionar i donar estructura formal del text	Construeix frases i paràgrafs ben desenvolupats, sense contradiccions i de fàcil comprensió. Els diferents paràgrafs connecten de manera coherent i lògica. Les diferents parts del text comencen per un títol o una frase introductòria, contenen dades, justificacions, arguments i contraarguments adequats. Conclou cada part del text de manera clara i elabora unes conclusions per finalitzar-lo.	1	Construeix frases i paràgrafs globalment ben desenvolupats, però en algun fragment la comprensió no és evident. Els diferents paràgrafs connecten de manera coherent i lògica però les transicions són massa brusques. Les diferents parts del text es poden seguir bé però no sempre comencen per un títol o una frase introductòria. En alguns fragments hi manquen dades, justificacions, arguments i contraarguments adequats. Elabora unes conclusions per finalitzar el text però són incompletes o no del tot coherents.	0,5	Elabora un text desordenat i sense un fil conductor evident. Costa identificar les parts del text o bé no lliguen de manera clara. Hi ha algunes contradiccions en el text.	0

criteris específics d'avaluació complementaris. Exemple de resolució

La controvèrsia que motiva aquesta notícia és la instal·lació de generadors eòlics i plaques fotovoltaïques en alguns indrets de Catalunya on ja n'hi ha molts. Alguns habitants d'aquests llocs han protestat perquè consideren injust que la zona on viuen hagi de patir els impactes negatius que aquestes infraestructures poden causar: pèrdua de zones agrícoles, alteració del paisatge i dels ecosistemes, etc. En part, això també es deu al fet que d'altres territoris, molts d'ells grans consumidors d'energia, com és el cas de la zona metropolitana de Barcelona, no tenen, en canvi, cap d'aquestes instal·lacions o molt poques.

A Catalunya és necessària una major implantació de les energies alternatives, especialment la solar i l'eòlica, ja que la proporció respecte al total que aquestes energies suposen és baixa. Cal tenir en compte que, al llarg de les darreres dècades, la quantitat de diòxid de carboni, el principal gas d'efecte d'hivernacle, no ha fet més que augmentar a l'atmosfera terrestre, a causa de les emissions derivades d'activitats humanes. Aquest increment està causant un canvi climàtic global que es manifesta principalment amb un augment de les temperatures, alteracions als règims pluviomètrics i una major freqüència i intensitat dels episodis meteorològics i climàtics greus. Aquestes alteracions climàtiques estan produint altres impactes greus, com la pujada del nivell del mar, la pèrdua de biodiversitat, l'expansió d'algunes malalties, etc.

A causa d'aquests problemes mediambientals, molts governs del món, entre els quals hi ha la Generalitat de Catalunya, han decretat l'emergència climàtica i estan implementant o han planificat implementar diverses mesures per fer-hi front. En l'àmbit internacional, l'any 2015 la majoria de països del món va signar els Acords de París, que estableixen el compromís d'implementar diverses mesures de reducció de les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle a partir de l'any 2020. En el cas de Catalunya, la situació actual pel que fa a la generació d'electricitat a partir de fonts d'energia alternatives fa que sigui necessari instal·lar més punts de producció d'electricitat a partir d'energies solar i eòlica.

Aquestes instal·lacions reportaran importants avantatges a escala global, ja que contribuiran a la lluita contra el canvi climàtic i totes les conseqüències que se'n deriven. A escala local, també implicaran rellevants avantatges que cal esmentar. Primerament millorarà la qualitat ambiental del nostre entorn ja que es reduirà la contaminació atmosfèrica que causa la generació d'electricitat a partir de les fonts energètiques derivades dels combustibles fòssils (gas i fueloil, principalment). Per altra banda, aquesta generació d'energia a partir del sol i del vent reportarà més autonomia energètica que permetrà, parcialment, no dependre d'importacions, fluctuacions dels mercats i preus ni de l'especulació que se'n pot derivar.

Des del punt de vista dels habitants de les zones on es volen construir noves instal·lacions de generació d'electricitat a partir d'energia solar i eòlica (camps de plaques fotovoltaïques i aerogeneradors, respectivament), és fàcil entendre que s'hi oposin. Per les opinions que han aparegut als mitjans de comunicació, es pot deduir que aquest fet no es deu a una oposició a les fonts d'energia alternatives sinó al model de distribució territorial que s'està implementant a Catalunya. Hi ha comarques on ja hi ha moltes instal·lacions d'aquest tipus, mentre que en d'altres n'hi ha molt poques o cap. Per altra banda, les noves instal·lacions projectades se situaran justament en aquestes zones on ja n'hi ha moltes.

Els habitants d'aquestes zones es queixen a causa dels diversos impactes mediambientals que aquestes instal·lacions i, en especial, la seva alta densitat poden generar. Entre aquests impactes es poden destacar:

- Els derivats de la construcció de les instal·lacions: erosió del terreny, construcció de camins d'accés, emissions de gasos i partícules contaminants, contaminació acústica...

- Els derivats de les pròpies instal·lacions: pèrdua de terrenys que tenen usos agrícoles o ramaders, amb la consegüent pèrdua de recursos que això comporta; alteració dels ecosistemes i les pèrdues de biodiversitat que se'n pot derivar; en el cas dels aerogeneradors, hi ha impacte en la fauna d'ocells perquè col·lideixen amb les pales; pèrdua de qualitat del paisatge amb les afectacions que això comporta (pèrdua d'espais on fer activitats de lleure o activitats econòmiques com el turisme rural o esports d'aventura, etc.).
- Els derivats del manteniment de les instal·lacions: trànsit a les vies d'accés i contaminants emesos (gasos i partícules) durant les operacions de reparació i manteniment de les plaques o aerogeneradors. També es poden considerar els impactes derivats de la xarxa de distribució de l'energia generada, ja que cal instal·lar línies elèctriques que la transportin als centres de transformació i als llocs de consum.

Un altre factor a tenir en compte per entendre aquesta oposició a noves instal·lacions d'energies alternatives és el fet que les comarques on se situaran són, comparativament, zones on el consum d'energia és baix, ja que la densitat de població i el nivell d'industrialització són baixos. Per contra, les zones on hi ha poques instal·lacions o cap, són llocs amb molta població i molt consum energètic perquè estan més industrialitzades. Aquestes desigualtats promouen que els habitants de les primeres zones sentin que el seu territori és "utilitzat" per al benefici d'altres, mentre que ells es veuen perjudicats pels efectes negatius abans esmentats.

Finalment, com a contrast a aquest sentiment de queixa, cal esmentar alguns factors objectius que poden haver influït en la generació d'aquestes desigualtats i que en aquest text caldria esmentar per ser objectius. En el cas de Catalunya, la disponibilitat i rendibilitat del vent, com a recurs energètic, és força contrastada i diferenciada depenent de la comarca. Tarragona és la zona on aquest recurs és més rendible i està disponible. En el cas de l'energia solar, tot i que també hi ha diferències entre comarques, no són ni molt menys tan marcades com en el cas de l'energia eòlica. Per tant, si bé la disponibilitat del vent com a recurs sí que pot justificar aquestes diferències, no passa el mateix amb l'energia solar. Un darrer factor a considerar és la xarxa de distribució de l'energia generada. Com s'esmenta als documents de suport de la prova, a Girona, l'escassetat d'instal·lacions de generació d'electricitat a partir d'energies alternatives s'explica també per la precarietat d'aquesta xarxa.

Globalment, tenint en compte tot el que s'ha exposat fins aquí, és evident que cal incrementar la quantitat d'instal·lacions de generació d'electricitat a partir de les energies solar i eòlica, que són les energies alternatives amb més disponibilitat al nostre país, per ser coherents amb les accions per fer front a l'emergència climàtica decretada i per complir els acords internacionals. Tot i això, per evitar controvèrsies com l'exposada a les notícies, cal seguir un model que eviti desequilibris. Aquest model s'hauria de basar en:

- No construir grans plantes de generació d'energia, sinó instal·lacions més petites i més distribuïdes pel territori.
- Promoure l'autogeneració i l'autoconsum de l'energia generada per fomentar instal·lacions de format molt petit i per minimitzar la necessitat de xarxes de distribució.
- Promoure altres fonts de generació sostenibles com és el cas de la biomassa, tenint en compte la gran quantitat de superfície boscosa que hi ha a Catalunya.
- Ajustar aquestes instal·lacions a la disponibilitat existent als diferents territoris, tenint en compte que la de l'energia solar està més àmpliament distribuïda que l'eòlica.

- Aprofitar zones ja humanitzades (grans edificis, naus industrials, infraestructures, etc.), zones degradades des del punt de vista ambiental o no productives, per ubicar les instal·lacions de generació d'electricitat.

Aquest model proporcionarà grans avantatges tant a escala global com a escala local. Per una banda, contribuirà a lluitar contra el canvi climàtic i les conseqüències que s'han esmentat abans. A escala local també reportarà importants beneficis ja que millorarà la qualitat de l'aire, generarà recursos energètics propis i, alhora, es preservarà la riquesa natural del nostre territori i els seus recursos agrícoles, forestals i ramaders.

Per acabar, és rellevant dir que totes aquestes intervencions poden tenir poc sentit i poca utilitat si no s'acompanyen de canvis en els models de desenvolupament i de consum. Si hi ha un augment continuat i progressiu de la demanda d'energia, cap model podrà aportar-ne suficient i, per tant, cal també establir mesures de racionalització de l'ús dels recursos energètics. Entre aquestes mesures podem esmentar, per exemple:

- L'ús de tecnologies més eficients com les bombetes led.
- L'establiment de mesures d'estalvi energètic: apagar llums encesos innecessaris, desendollar els aparells en *stand by*, usar els electrodomèstics (rentadores, rentaplats, etc.) només quan estiguin plens, etc.
- La promoció de l'arquitectura i el mobiliari bioclimàtic.
- La reducció del consum d'energia i de productes.