

EXERCICI 1

(2,50 punts)

Aquest any, la Fàtima i la Martina han començat primer de Batxillerat i totes dues s'han matriculat a Geologia i Ciències Ambientals. A més a més, a la tarda juguen juntes a l'equip de bàsquet del poble.

- a) En aquest inici de curs han fet una sortida a l'Anella Olímpica. Un dels edificis que visiten és el Palau Sant Jordi. Entre altres dades tècniques, el guia els explica que, per construir l'edifici, es van necessitar 125 milions de quilograms de formigó. A les alumnes els fa ballar el cap la quantitat tan gran de formigó que es va utilitzar i pensen que, malgrat la bellesa i la utilitat de l'estructura, deu tenir un gran impacte ambiental. Consultant diverses fonts d'informació, troben que la petjada de carboni del formigó és de 0,913 tones de CO₂ eq/tona.
- Calculeu quantes piscines olímpiques es podrien omplir amb el formigó utilitzat. Tingueu present que una piscina olímpica té un volum aproximat de 2.500 m³ i que la densitat del formigó és de 2.400 kg/m³.
 - Compareu la petjada de carboni del formigó utilitzat al Palau Sant Jordi (dient quantes vegades és més gran o més petita) amb la petjada de carboni del trànsit aeri entre Barcelona i Madrid durant un any, que es calcula que és de 54.000 tones de CO₂ eq. Justifiqueu la resposta detallant tots els càlculs que heu fet.

Nota: tingueu present que el CO₂ eq és una unitat que s'utilitza per quantificar l'emissió de tots els gasos amb efecte d'hivernacle que s'alliberen durant la producció d'un material.

[1 punt]

Càlculs i respostes
PISCINES OLÍMPIQUES
PETJADA DE CARBONI DEL FORMIGÓ

- b) Després de visitar el Palau Sant Jordi i reflexionar sobre l'impacte ambiental de la construcció, la Fàtima i la Martina es pregunten si els grans esdeveniments esportius, com els Jocs Olímpics, són sostenibles en termes d'ús de recursos i petjada de carboni. Han trobat el document següent:

En resposta a l'actual crisi climàtica, el Comitè Olímpic Internacional (COI) s'ha alineat amb l'Acord de París sobre el canvi climàtic i ha establert com a objectiu reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle en un 45 % per al 2030 i compensar el 100 % de les emissions restants.

En aquesta línia, el COI ha impulsat el projecte Bosc Olímpic, una iniciativa que té el suport de l'ONU per combatre la desertificació de la regió africana del Sahel i que consisteix a plantar 590.000 arbres endèmics a les zones de Mali i el Senegal.

A més, tots els comitès organitzadors, des de Tòquio 2020, s'han compromès amb la neutralitat de carboni i volen visibilitzar algunes solucions sostenibles, com ara vehicles propulsats per hidrogen o medalles fetes amb metalls reciclats procedents de telèfons mòbils. Les seus dels Jocs pretenen utilitzar fonts d'energia 100 % renovable i algunes aposten per la reutilització d'instal·lacions esportives preexistents, de manera que no n'hauran de construir de noves.

En el futur, el COI continuarà aprofitant la seva influència per inspirar les seves parts interessades i el públic en general en la lluita contra el canvi climàtic.

Traduït i adaptat a partir del text «IOC to be climate positive in 2024» [en línia]
<<https://olympics.com/en/news/ioc-to-be-climate-positive-in-2024>>

Esmenteu cinc accions, incloses en el text, que està duent a terme el COI per augmentar la sostenibilitat dels Jocs Olímpics i justifiqueu com contribueixen a la lluita contra el canvi climàtic.

[1 punt]

Acció	Justificació

c) Les primeres setmanes de classe, coincidint amb la final del Mundial de bàsquet 2023, es plantegen si la geologia es pot aplicar al bàsquet i decideixen investigar-ho. Descobreixen que:

- La pilota de bàsquet està feta de cautxú sintètic, derivat d'hidrocarburs insaturats.
- El cèrcol de la cistella és d'acer, un aliatge de ferro i carboni.
- La graderia del pavelló està feta de formigó.
- El marcador electrònic té una carcassa d'alumini.
- Les medalles són d'or, plata i bronze, un aliatge de coure i estany.

La Fàtima i la Martina s'adonen que la geologia també està present al bàsquet. Ara volen saber quins recursos naturals (com minerals o roques) s'han utilitzat per extreure els elements necessaris per fabricar aquests objectes, considerant opcions com calcàries, petroli, cinabri, galena, hematites, calcopirita, granit, bauxita, fluorita o esfalerita. Completeu la taula següent afegint un recurs mineral (d'entre els esmentats) per a cadascun dels materials utilitzats.

[0,50 punts]

<i>Material</i>	<i>Recurs natural</i>
Cautxú sintètic de la pilota	
Ferro del cèrcol de la cistella	
Formigó de la graderia	
Carcassa d'alumini del marcador	
Coure de la medalla de bronze	