

EXPERIÈNCIA

Títol

L'EFECTE DE LES NOUS DEL BRASIL AMB LLENTIES

Centre

LORENZO RAMÍREZ

Nivell

TOTS, SEGONS EL NIVELL D'EXPLICACIÓ

MATERIAL

- Per realitzar l'experiment es necessita un recipient cilíndric de parets llises amb tap, llegums seques fins a $\frac{3}{4}$ del recipient i una bola de més volum i d'igual o superior densitat que les llegums. Per exemple, un tubet de plàstic amb tap, una boleta d'acer i lleties (si no estiguéssim en l'Any internacional de les llegums el podríem fer amb sal, arròs, comptes de plàstic, etc).



COM HO FEM?

S'omple una quarta part del tubet de plàstic amb lleties, es deixa caure la boleta d'acer sobre les lleties i es cobreix la boleta amb més lleties sense omplir tot el tubet i es tapa.

QUÈ OBSERVEM?

Si es sacseja verticalment el tubet de plàstic la boleta de metall no baixa sinó que ascendeix i acaba sobre les lleties. També funciona si la bola es fica inicialment a baix del tot (o a dalt i es capgira el tub) però triga més en començar a pujar.

Aquest fenomen sembla anar en contra de les lleis de la física. La boleta d'acer és una mica més gran i més pesada que les llavors de lletia i s'esperaria que, al sacsejar verticalment el tubet de plàstic, la boleta descendís, com ho fa quan es sacseja horitzontalment.

ELS CONCEPTES CIENTÍFICS

L'explicació científica ha de tenir en compte diversos aspectes, però una explicació senzilla fora que en sacsejar verticalment el tubet de plàstic la boleta de metall genera un buit sota d'ella que és ocupat per les llavors. En ficar-se les llavors a sota impedeixen que la boleta recuperi el seu lloc original i es genera un moviment ascendent.

El fenomen succeeix més fàcilment si el recipient sempre té la mateixa secció o si és més estret per dalt ja que la circulació dels sòlids granulars, amb vibració vertical en recipients més amples a dalt que a baix, és descendent pel centre i ascendent per les parets.

Aquest comportament és típic dels sòlids granulars i va ser denominat efecte de les nous de brasil a causa que en una barreja de cereals i fruits secs, les nous de brasil i els trossos de fruita que solen tenir el volum més gran ocupen la part superior després de sacsejar el recipient en el que es troben.