



Las desconocidas tierras raras

Curso escolar:

2020/2021

Tutor:

Enrique Díaz

Participantes:

Marco Arquimbau Vidal

Pablo Hernández Galindo

Jorge González Bas

1ºA Bachillerato





Índice

- Objetivos
- Justificación
- Metodología
- Tierras raras
- Aplicaciones
- Tratamiento de sus residuos
- Futuro
- Encuesta
- Conclusión
- Bibliografía



Objetivos

Principal:

1° Mostrar un conocimiento de qué son las tierras raras y para qué se utilizan en sus múltiples aplicaciones

Secundarios:

2° Mostrar su importancia estratégica a nivel geopolítico y económico.

3° Averiguar la importancia de los residuos que genera su diferentes transformaciones y las posibles soluciones a dicha generación de residuos.

4° Analizar el actual conocimiento sobre las tierras raras de la población

Justificación

Esta investigación tiene como objetivo conocer las tierras raras, y su importancia estratégica en nuestro planeta a partir de una profunda investigación sobre su composición, su aplicación y los problemas generados por ellas.

Es de los pocos trabajos que abarca todas las aplicaciones de las tierras raras, y el tratamiento de sus residuos, por lo cual pensamos que es un trabajo novedoso en esos dos ámbitos, y además, la encuesta que vamos a realizar, aporta una información de carácter sociológico, para averiguar si la población está enterada o no sobre estos elementos.



Fuente: Ecologismos

Metodología

Primeramente, **hemos utilizado una investigación aplicada**, que nos permite cumplir con nuestros objetivos, hemos recurrido a una investigación exhaustiva en todos los ámbitos de las tierras raras, como sus aplicaciones, su importancia económica y su importancia geopolítica.

Para comprobar nuestra hipótesis y alcanzar los objetivos planteados, hemos utilizado **una metodología cuantitativa**, donde la **técnica de investigación empleada será la encuesta**.



Fuente: e-encuesta



Tierras raras

Las tierras raras son una serie de **elementos químicos** que se encuentran en la corteza terrestre y que son vitales para muchas tecnologías modernas, como electrónica de consumo, computadoras y redes, comunicaciones, energía limpia, transporte avanzado, atención médica, mitigación ambiental, defensa nacional y muchas otras.

Las propiedades distintivas de la REE se deben a su estructura atómica, especialmente a la configuración de sus electrones, que es diferente a la de otros elementos. Sin embargo, los numerosos usos prácticos de las tierras raras a menudo dependen de las propiedades físicas (eléctricas, magnéticas, espectroscópicas y térmicas) que son específicas de elementos particulares.



Tierras raras

PRINCIPALES RESERVAS:

China es el país con el mayor índice de producción, el cual es de un 95%. A pesar de esto, no es el país con más reservas de tierras raras, ya que hay otros países con mucha más cantidad y más reservas. Pero, ¿por qué esos países, como por ejemplo México, no aprovechan sus reservas para explotarlas y de cierta manera “destronar” a China?

La razón de que China sea la principal productora no se debe a que tenga más reservas, sino a que es la más despreocupada en lo que a la contaminación y destrucción del ecosistema se refiere, y estos otros tantos países que poseen grandes reservas de tierras raras prefieren que sea China la que destruya su propio ecosistema.

Tierras raras



Fuente: NYCT



Fuente: Revista C2

EL MERCADO DE LAS TIERRAS RARAS

Fuente: El boom de las tierras raras catapulta su precio: del fondo de la tabla periódica a pieza clave para cambiar el mundo



Aplicaciones

ÁMBITO SANITARIO

-Itrio ($Y-90$) para combatir algunas formas de cáncer

-El Tulio (TM) requerido para equipos de rayos x

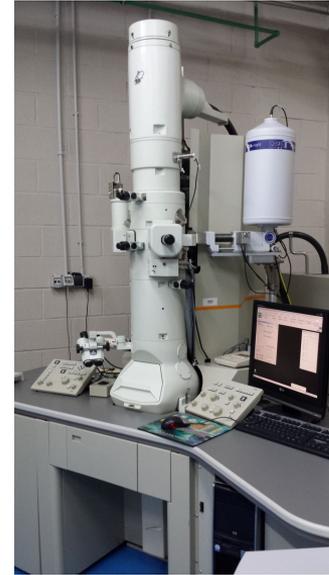
-Hexaboruro de Lantano (LaB_6) utilizado en microscopios



Fuente: Banderas VDK



Fuente: Line - 17QQ



Fuente: UPCT

Aplicaciones

ÁMBITO TECNOLÓGICO:

-Dispositivos electrónicos de consumo cotidiano

(móviles, altavoces, televisores)

-Dotar de inteligencia a objetos (robots)

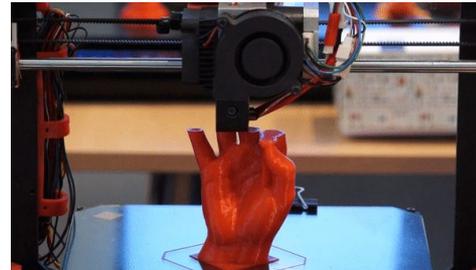
-Impresión 3D



Fuente: Xataka Android



Fuente: VIX



Fuente: El Mercantil

Aplicaciones

ÁMBITO AUTOMOVILÍSTICO:

- Motores de coches eléctricos e híbridos.
- Accesorios electrónicos como el manos libres
- Pantallas incorporadas en el salpicadero



Fuente: El Correo



Fuente: Motorpasión

Tratamiento de sus residuos

- El rápido desarrollo de los productos electrónicos ha traído muchas ventajas y oportunidades, y ha contribuido a mejorar la vida de las personas.
- “De los 50 millones de toneladas (incluidos refrigeradores, ordenadores, portátiles, teléfonos móviles, consolas de juegos, equipos de sonido y televisores) que se producen en el mundo cada año, sólo alrededor del 15% y 20% se recicla”. (Irene Kitsara, 2014)



Fuente: Cordon Press

Tratamiento de sus residuos

- “Las importaciones europeas de elementos de tierras raras representan aproximadamente el 8% del total de la demanda mundial.” (ITRE, 2015)

-Debido a esto, muchas empresas y universidades están buscando una mayor eficiencia en estos tipos de residuos

-”A través del proyecto MORECOVERY, la Universidad de Huelva (UHU) en España, pretenden mejorar el uso ecoeficiente y sostenible de los recursos naturales.” (Ncyt y Amazings, 2019)



Fuente: Huelva YA

Futuro

Es difícil imaginar nuevos cambios en los precios de las tierras raras. Este argumento se basa en tres conclusiones.

-China no tiene la intención de restringir insistentemente las exportaciones de elementos raros.

-Las exportaciones de alta tecnología son consumidas por los ciudadanos de Japón, Europa y Estados Unidos.

-Las nuevas granjas globales contribuirán a la estabilidad de precios.
(González, V 2019)



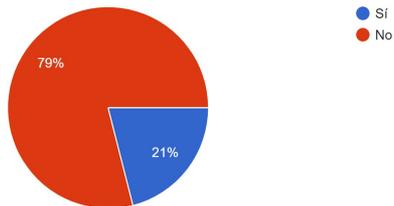
Fuente: El economista



Resultados encuesta

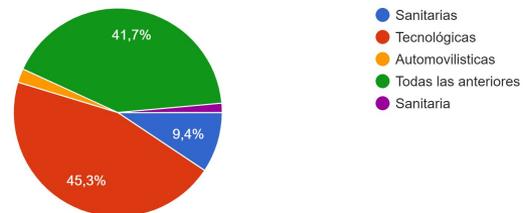
3- ¿Has oído hablar alguna vez de las tierras raras?

138 respuestas



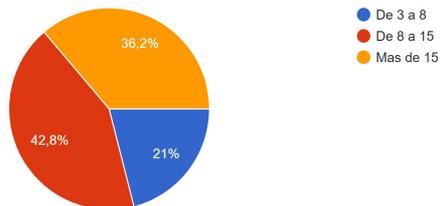
4- Señala las aplicaciones que crees que tienen las tierras raras.

138 respuestas



5- ¿Cuántos dispositivos tecnológicos hay en tu casa? (Televisores, electrodomésticos...)

138 respuestas



Conclusión

La encuesta



~~Hipótesis~~





Agradecimientos

Agradecemos a nuestro tutor Enrique Díaz Marín por ayudarnos con nuestro trabajo y a nuestra profesora Encarnación Boluda Carbonell por enseñarnos a hacer el trabajo de investigación correctamente.



Bibliografía

- Alberto Barbieri (2019): *¿Qué son las tierras raras y en qué se usan?* Disponible en: <https://www.nobbot.com/negocios/tierras-raras/#:~:text=Hoy%20en%20d%C3%ADa%2C%20el%20uso.aceroy%20pigmentos%20para%20cer%C3%A1mica.>
- Canals, Claudia (2014): El curioso caso de las tierras raras: la crisis que no será. Disponible en: <https://www.caixabankresearch.com/es/economia-y-mercados/materias-primas/curioso-caso-tierras-raras-tesis-no-sera>
- Casas, D (2019): “Galicia explorará cómo reutilizar las tierras raras” *La Voz de Galicia*. Disponible en: https://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/mercados/2019/03/10/galicia-explorara-reutilizar-tierras-rarasdejaremos-importadores/0003_201903SM10P12995.htm
- Grupo REFORMA (2019) *Tierras raras, los 'metales del futuro' | Así está la cosa* (Vídeo online). Disponible en : <https://www.youtube.com/watch?v=n9FZToSfan4>
- Irene Kitsara (2014): *Los desechos electrónicos y la innovación: aprovechar su valor oculto*. Disponible en: https://www.wipo.int/wipo_magazine/es/2014/03/article_0001.html



Bibliografía

- Oscar Manuel (2018): *Todo sobre las tierras raras*. Disponible en: <https://mineriaenlinea.com/2018/08/todo-sobre-las-tierras-raras/>
- Redacción (2020): “La cara sucia de la energía limpia” *La Vanguardia*, 5 de enero. Disponible en: <https://www.lavanguardia.com/magazine/experiencias/cara-sucia-energia-limpia.html> .
- NYCT y Amazings (2019):”Reciclaje de elementos de las tierras raras” *Noticias de la ciencia*, 23 de Abril. Disponible en: <https://noticiasdela ciencia.com/art/32406/reciclaje-de-elementos-de-las-tierras-raras> .
- Sergio Tuset (n.d.): *Métodos para la extracción de minerales con tierras raras*. Disponible en: <https://blog.condorchem.com/tratamientos-extractivos-tierras-raras/>
- Victoria Fuentes (26 de junio 2019): Australia busca tierras raras en España para fabricar coches eléctricos y baterías. Disponible en: <https://www.motorpasion.com/coches-hibridos-alternativos/australia-busca-tierras-raras-espana-minera-berkeley-comenzara-prospeccion-salamanca>



Bibliografía

- World Energy Trade (2020): Tierras raras: ¿podrá EE. UU reducir la dependencia con China?. Disponible en: <https://www.worldenergytrade.com/metales/mineria/tierras-raras-podra-ee-uu-reducir-la-dependencia-con-china>
- Yadira Vega-Cantú (2020): *Los de abajo: lo más importante de las tierras raras*. Disponible en: <https://transferencia.tec.mx/2020/03/19/los-de-abajo-lo-importante-de-las-tierras-raras/#:~:text=El%20grupo%20de%20elementos%20conocido>,
- Universidad Nacional Autónoma de México (2014): *Las tierras raras, un sector estratégico para el desarrollo tecnológico de China/Aplicaciones se las tierras raras*. Disponible en: <https://dusselpeters.com/CECHIMEX/CuadernosdelCechimex20146.pdf>
- Gonzalo Sirvent (2012): *El mercado de “tierras raras”: un mercado estratégico*. Disponible en http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_opinion/2012/DIEEO72-2012_MercadoTierrasRaras_GSirventZ.pdf