FUSION FOR ENERGY

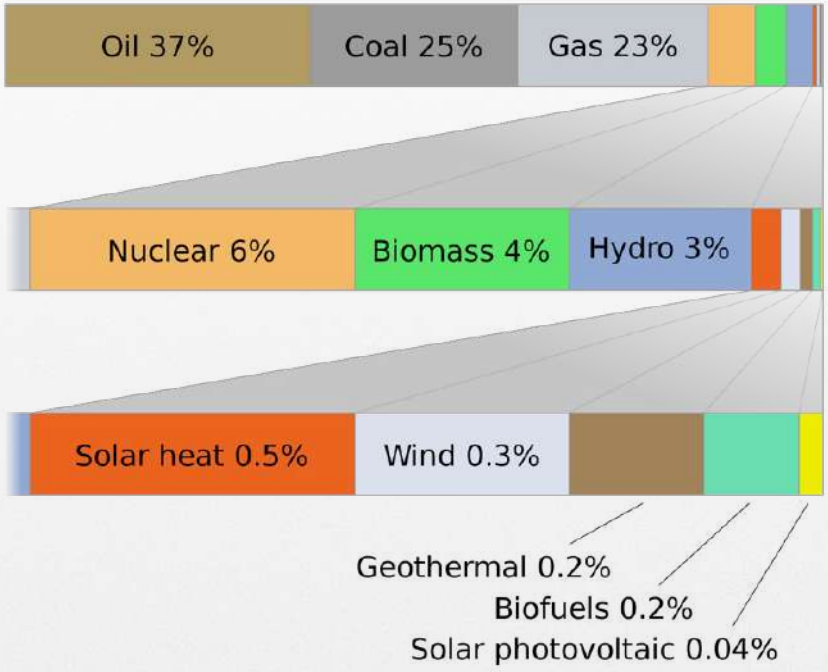
La energía de la fusión

Stavros Chatzipanagiotou
Director de comunicación
Fusion for Energy

10 mayo 2022

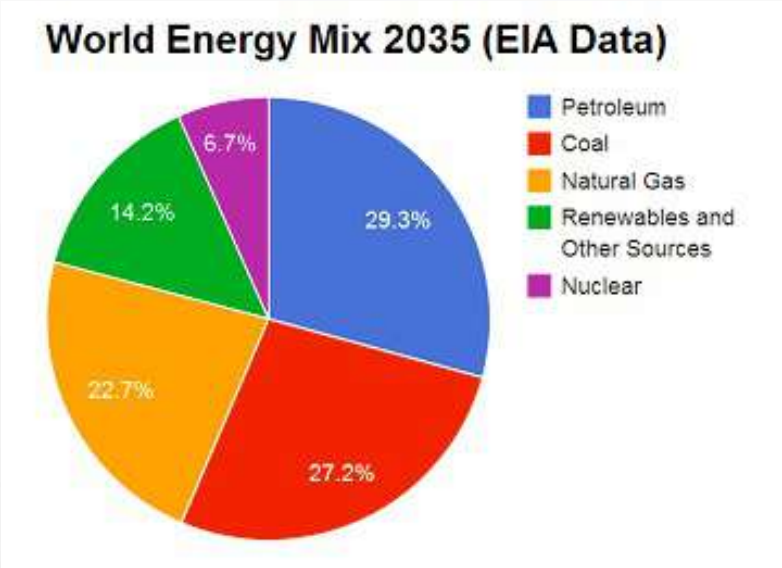
CONSUMO ENERGÉTICO MUNDIAL

Hoy



85% combustibles fósiles

¿Mañana?



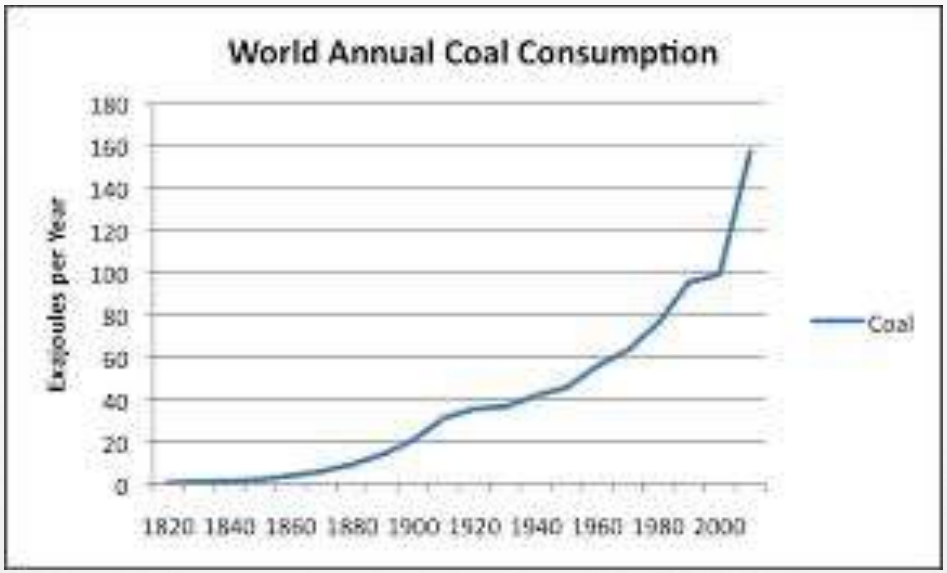
<80% combustibles fósiles

Necesitamos una fuente de energía para sustituir el 80-85% de combustibles fósiles

CONSUMO ENERGÉTICO MUNDIAL

Tendencias actuales

- Aumento continuo de CO_2 en la atmósfera
- El CO_2 es un gas que produce un efecto invernadero: temperaturas crecientes, cambio climático que destroza el planeta y la vida

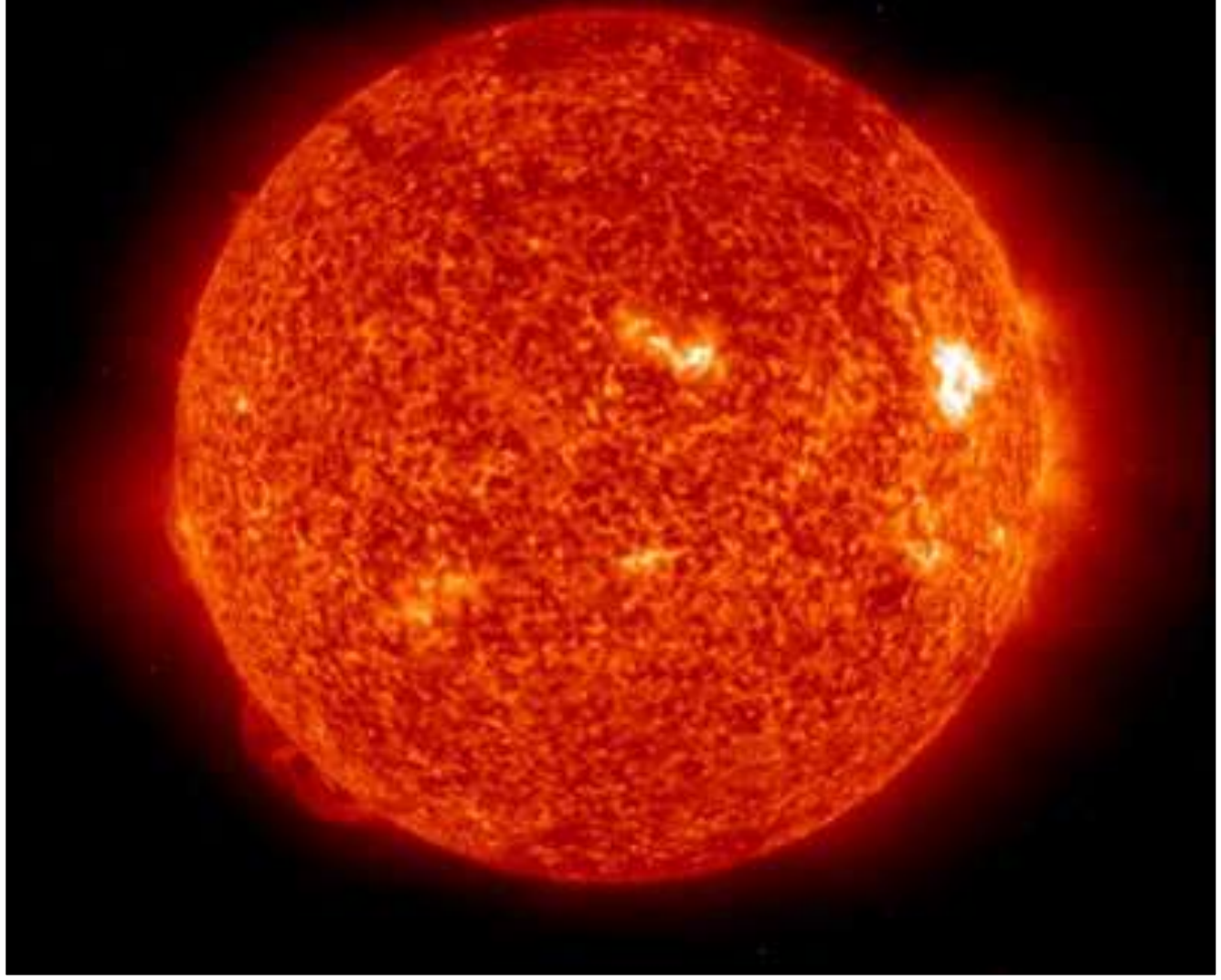


NECESITAMOS UNA SOLUCIÓN

Necesitamos una fuente de energía limpia.

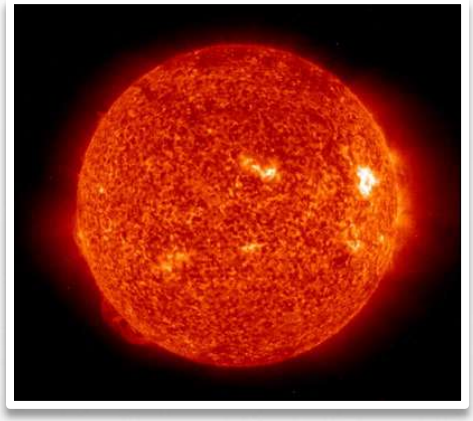
- Una fuente para las **futuras generaciones**.
- Una fuente **accesible para todos.**
- Una fuente **sin intereses geopolíticos.**
- Una fuente que ofrezca un **futuro sostenible.**

¡La fusión es parte de la solución!

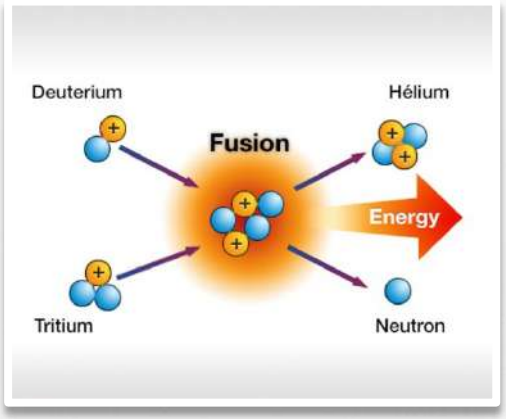


¿QUÉ ES LA FUSIÓN?

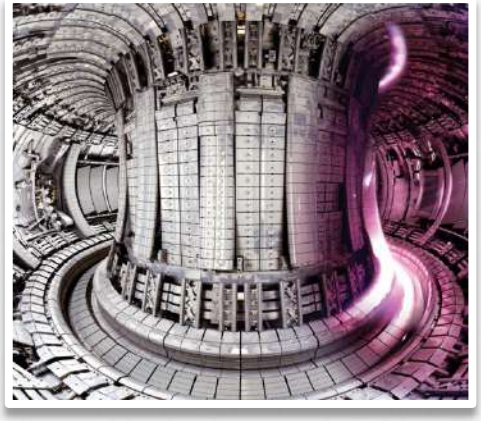
‘Bringing the power of the sun to earth’
Trayendo la energía del Sol a la Tierra



La fusión es el proceso que genera la energía del Sol y las estrellas



Cuando átomos ligeros se fusionan a temperaturas muy altas, liberan cantidades de energía enormes



La fusión en la Tierra necesita temperaturas de entre 100 y 150 millones de grados Celsius

Muchos experimentos en Europa y alrededor del mundo

VENTAJAS DE LA FUSIÓN

Combustibles abundantes que generan energía segura y sostenible

Abundante

Los combustibles son abundantes y están disponibles en todas partes

Seguridad de suministro

Sin tensiones geopolíticas

Sostenible

La fusión no produce ningún gas de efecto invernadero (CO_2)

Segura

La fusión no produce ningún residuo radioactivo a largo plazo

Un reactor de fusión no puede quedar fuera de control

FUSIÓN: MÁXIMA EFICIENCIA ENERGÉTICA

FUSION FOR ENERGY

TO MEET THE ENERGY NEEDS OF A CITY OF
1 MILLION PEOPLE FOR 1 WEEK YOU WOULD NEED:

EITHER

1 X (250,000 TONNES OF OIL)

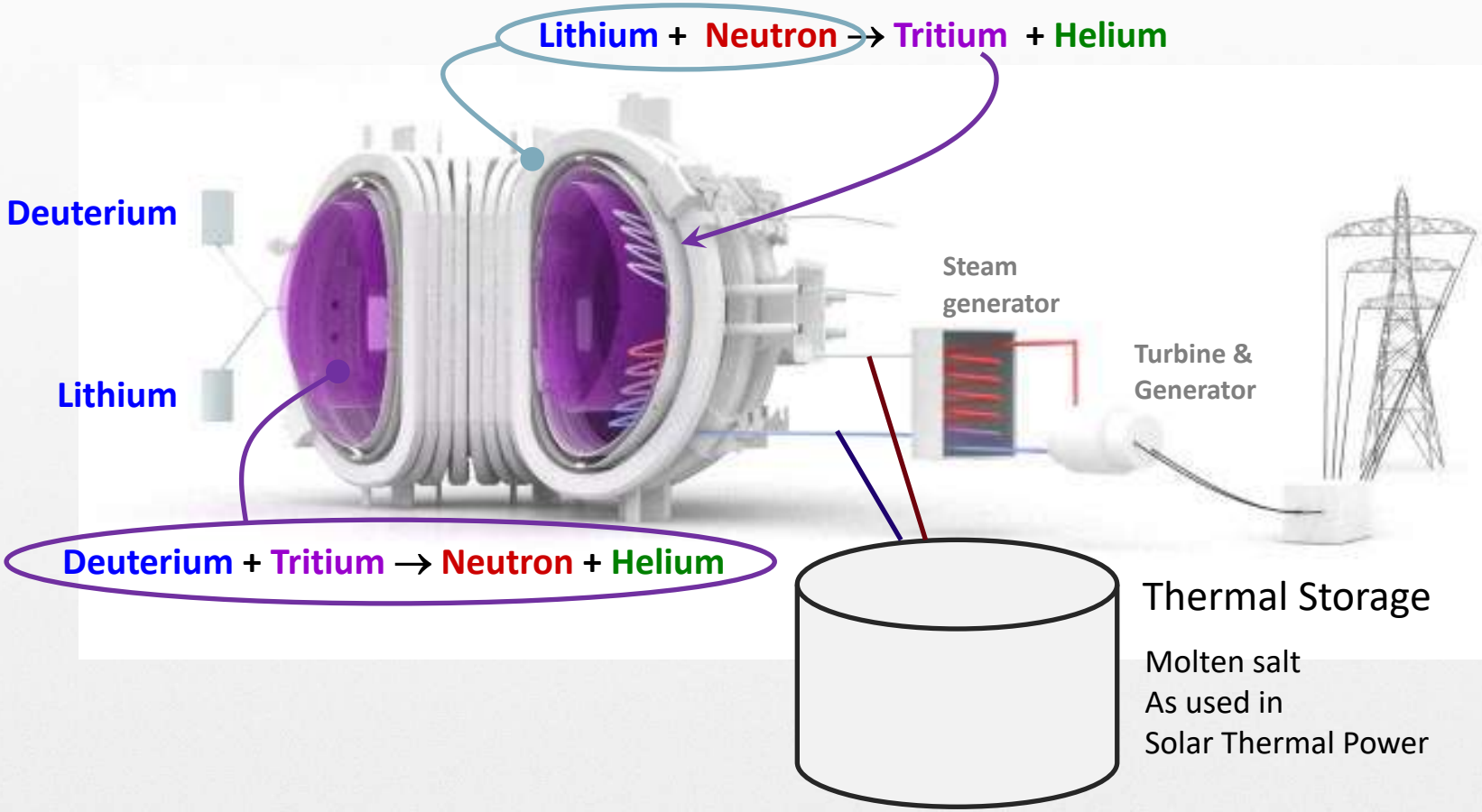
OR

20 X (400,000 TONNES OF COAL)

OR

60 KG OF FUSION FUEL

ESTACIÓN ELÉCTRICA DE FUSIÓN



Flexible power production
Load following

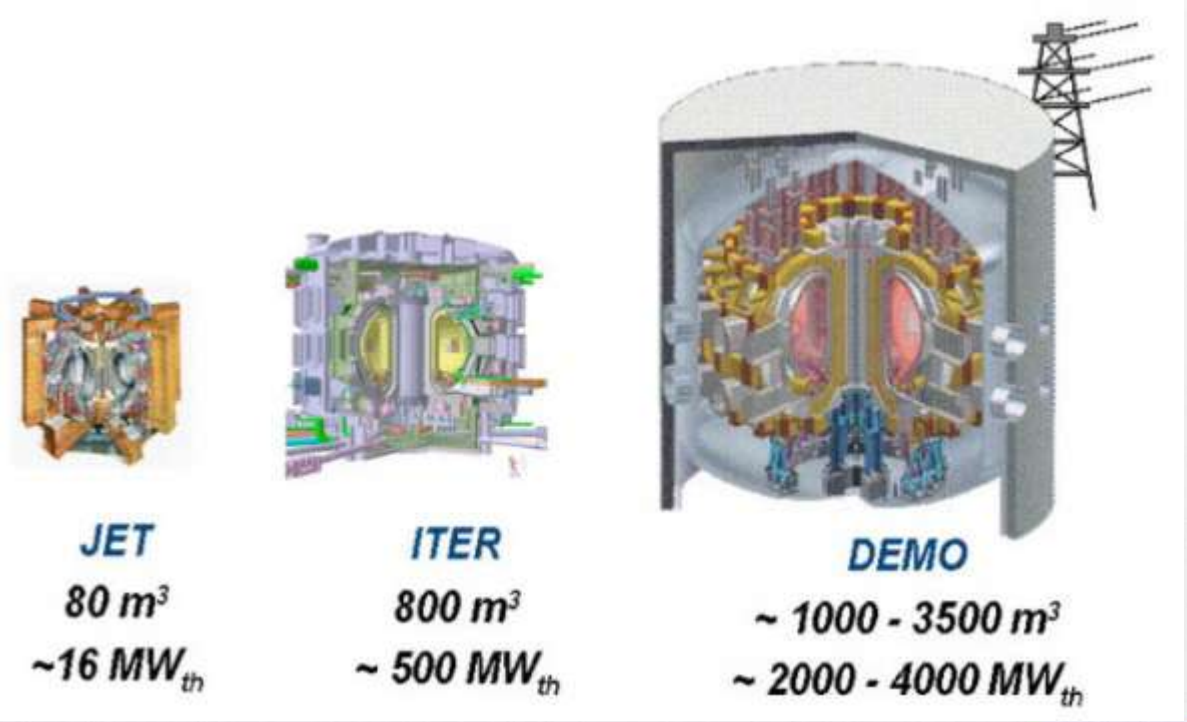
EL (LARGO) CAMINO HASTA LA ENERGÍA DE FUSIÓN

2025 ITER comienza operaciones

2035 Inicio de la construcción del DEMO

2045 DEMO operativo - Prototipo de una estación eléctrica de fusión

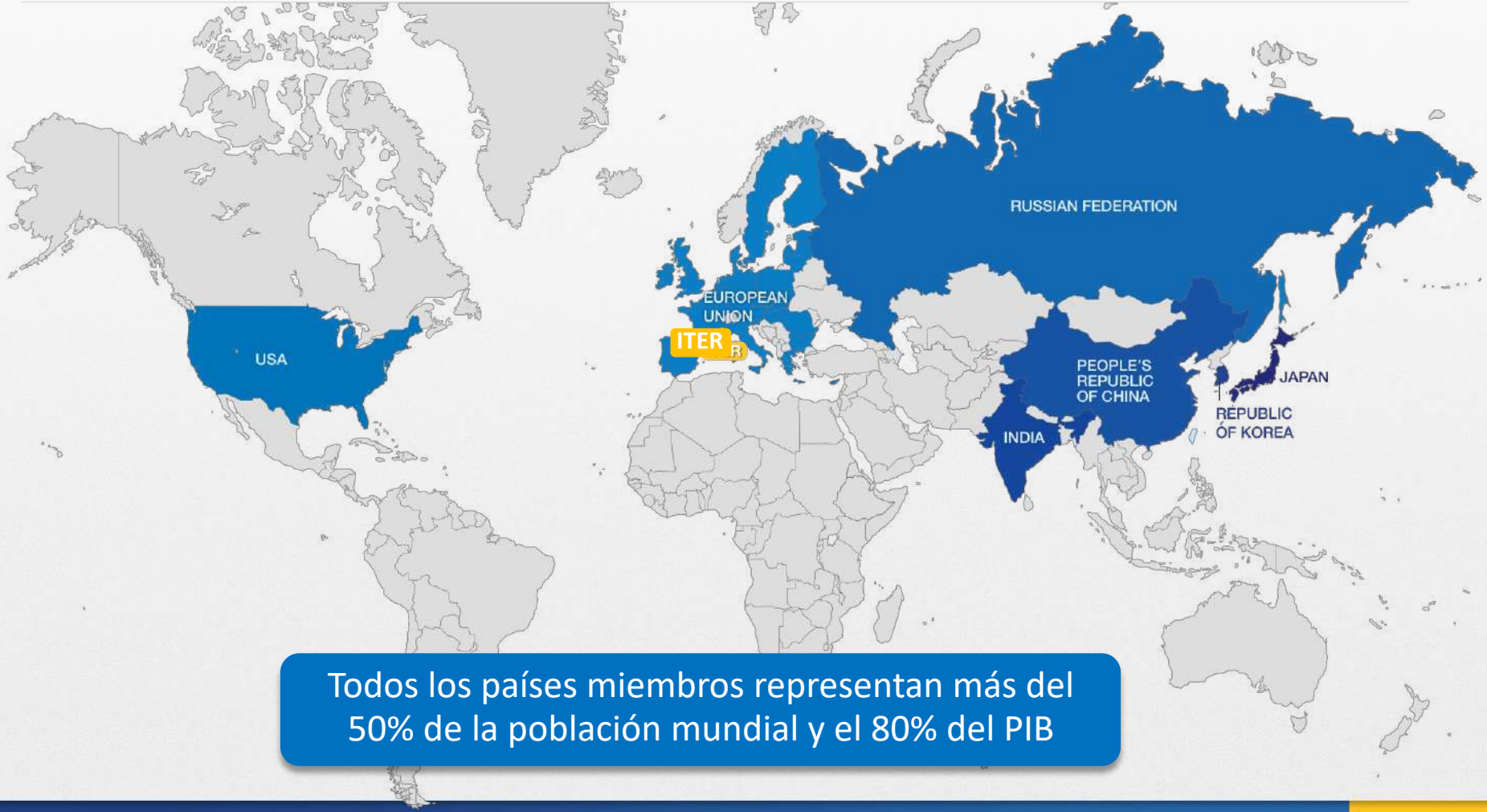
2055 1a estación eléctrica comercial de fusión



¿QUÉ ES ITER?

FUSION FOR ENERGY

El proyecto de investigación más grande del mundo en el ámbito de la energía



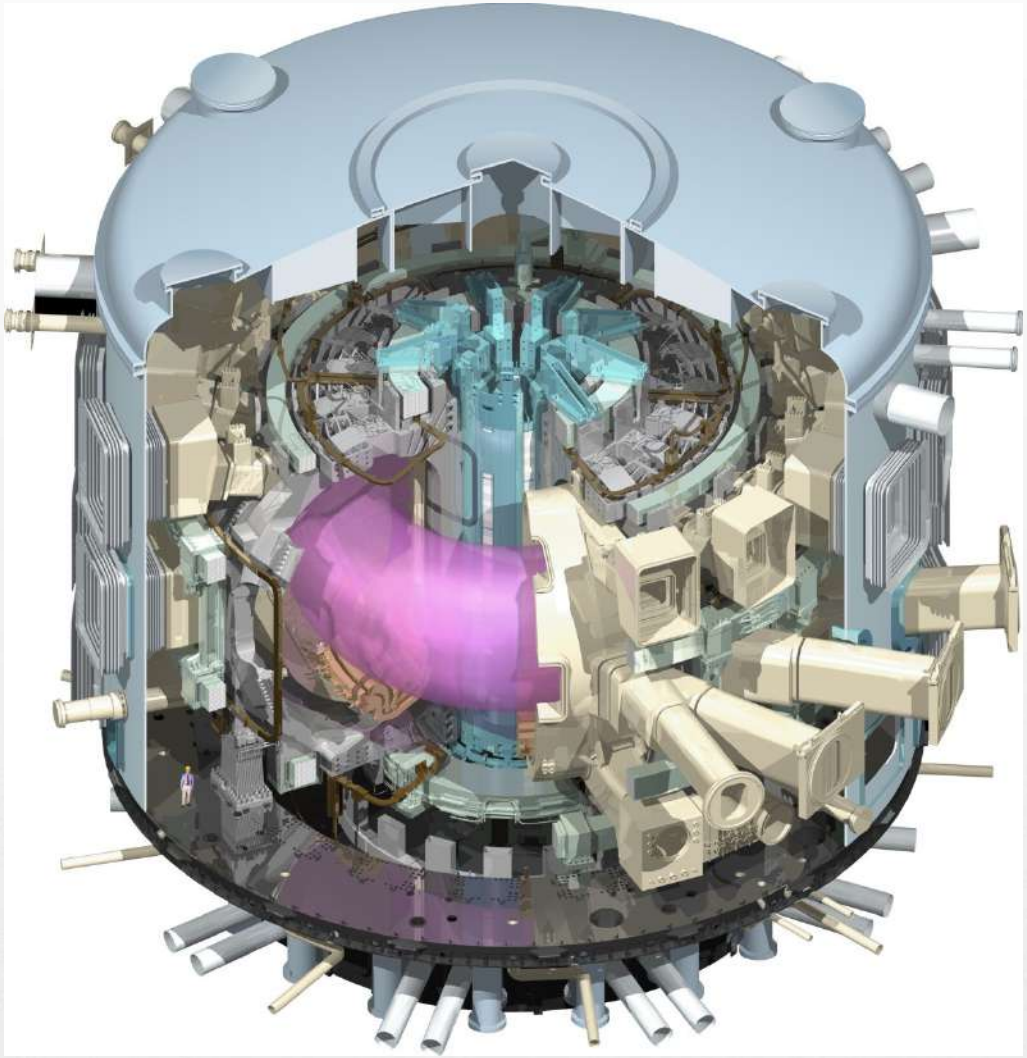
Todos los países miembros representan más del 50% de la población mundial y el 80% del PIB

¿QUÉ ES ITER?

ITER es un reactor de investigación para entender la combustión del plasma, la forma más común de materia en el universo y la fuente de energía que alimenta nuestro sol
china eu india japan korea russia usa
iter
2016 EDITION

ITER

- Es un experimento
- Tendrá un tamaño equivalente a una estación de generación de energía
- Producirá 500 MW de energía (Q=10)
- Pondrá a prueba toda la tecnología necesaria
- Operará para llevar a cabo experimentos durante 20 años



ITER ES UN PROYECTO DE DIMENSIONES DESCOMUNALES

FUSION FOR ENERGY

Datos y cifras

23.000 toneladas

3 veces la **Torre Eiffel**.

ITER tendrá más de 1 millón de componentes.

60 metros

El edificio central donde se ubicará el reactor será más alto que el **Arco de Triunfo** de París.

73 metros (60 metros por encima del suelo y 13 metros por debajo).

42 hectàreas

La plataforma donde se ubicarán el reactor y los edificios auxiliares es de **42 hectáreas.**

60 veces el Camp Nou.

360 toneladas

Cada uno de los 18 imanes principales de ITER pesará **360 toneladas**.

Equivale al peso aproximado de una avión **Boeing 747-300 cargado.**

5.000 trabajadores

En el momento de máxima actividad de construcción, habrá **5.000 trabajadores en la plataforma de ITER.**

FUSION FOR ENERGY (F4E)

- F4E es una organización pública de la Unión Europea establecida en 2007 por un período de 35 años.
- Sede central: Barcelona
- Oficinas: Cadarache, Francia
  Garching, Alemania
  Naka & Rokkasho, Japón
- Personal: +460 (la mayoría ingenieros)
- Presupuesto:
  - 2007-2020 ~€6.8 mil millones (valores 2008)
  - 2021-2027 ~€5 mil millones (valores 2018)

FUSION FOR ENERGY EN CATALUNYA

14 años en Barcelona

~350 personas en Barcelona

>450m€ empresas españolas

Única agencia de la UE en Catalunya

Actividades educativas y de divulgación

Cooperación con centros de investigación y universidades

NUESTRO TRABAJO BENEFICIA LA ECONOMÍA EUROPEA

Empleo de alta tecnología

Aprox. 40.000 puestos de trabajo creados 2008-2017 (83.000 más en 2030)

Conocimientos industriales

Más de 450 empresas, más de 1.000 subcontractistas en 24 países

Desarrollo económico

La inversión en fusión aporta un beneficio económico neto del 5-6%

Inovación

Más de 400 nuevas tecnologías, herramientas y procesos.
Más de 20 spin-off, start-ups, joint-ventures

Competitividad

Las empresas se están expandiendo a nuevos mercados gracias al proyecto ITER

SOCIOS INDUSTRIALES EN CATALUNYA

FUSION FOR ENERGY

IBERDROLA

ensa

gasNatural fenosa engineering

ferrovial agroman

idom

LEADING

EMPRESARIOS AGRUPADOS

Jema Irizar Group | innovative energy

COMSA CORPORACIÓN

ELYTT ENERGY

Indra

gtd

CONCLUSIONES

- La fusión es una fuente de energía limpia, abundante y segura, que se puede utilizar a nivel industrial
- ITER es el actual experimento de fusión y el proyecto internacional de investigación más grande del mundo
- ITER demostrará la viabilidad de la fusión y pondrá a prueba las tecnologías necesarias
- Con el nivel de inversión actual, la fusión estará disponible a nivel industrial antes de 2055
- 'Fusion for Energy' es la agencia europea para el desarrollo de la fusión

Síguenos en:

www.f4e.europa.eu

www.twitter.com/fusionforenergy

www.youtube.com/fusionforenergy

www.linkedin.com/company/fusion-for-energy

www.flickr.com/photos/fusionforenergy