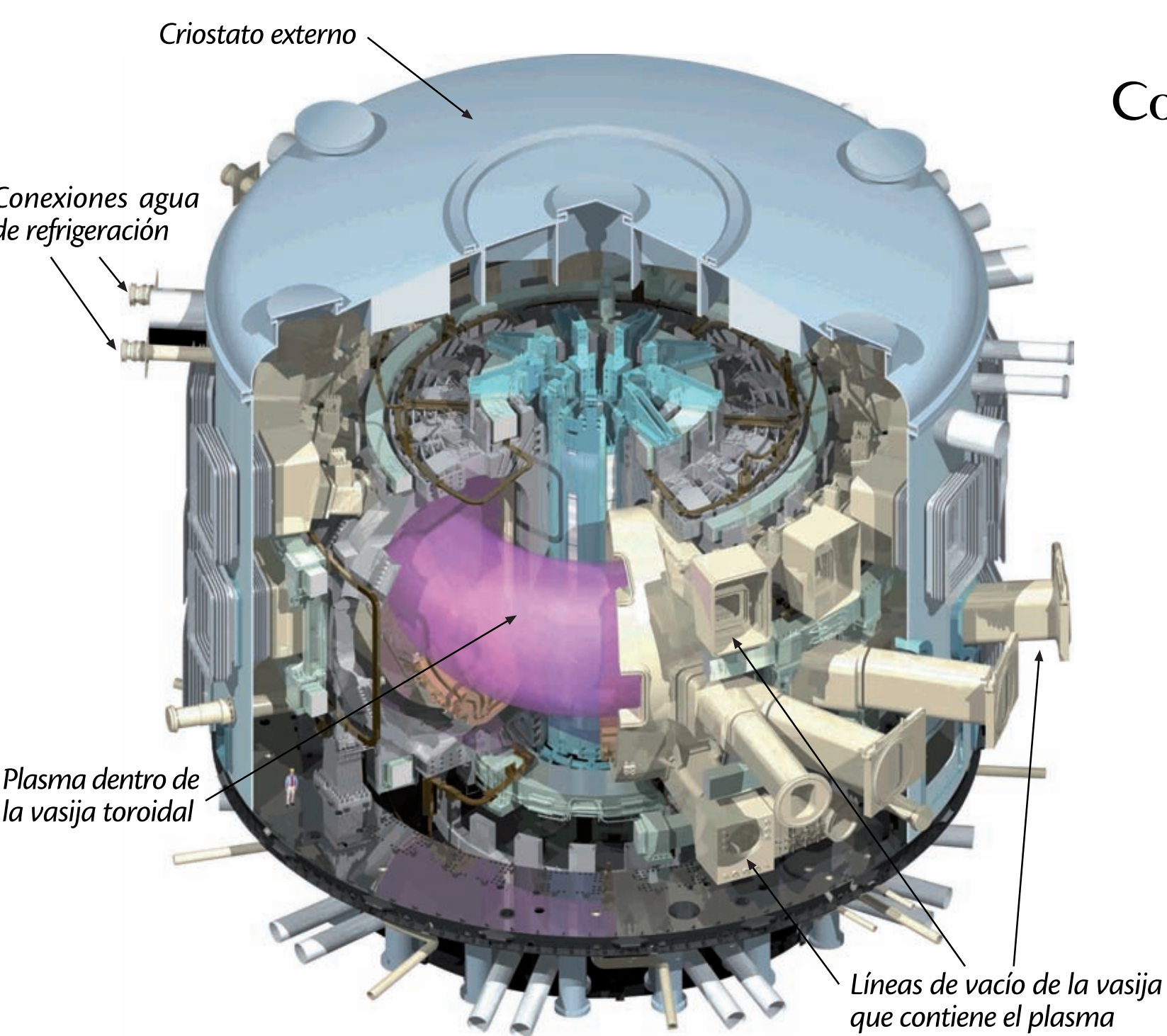


UNA MIRADA AL FUTURO INMEDIATO

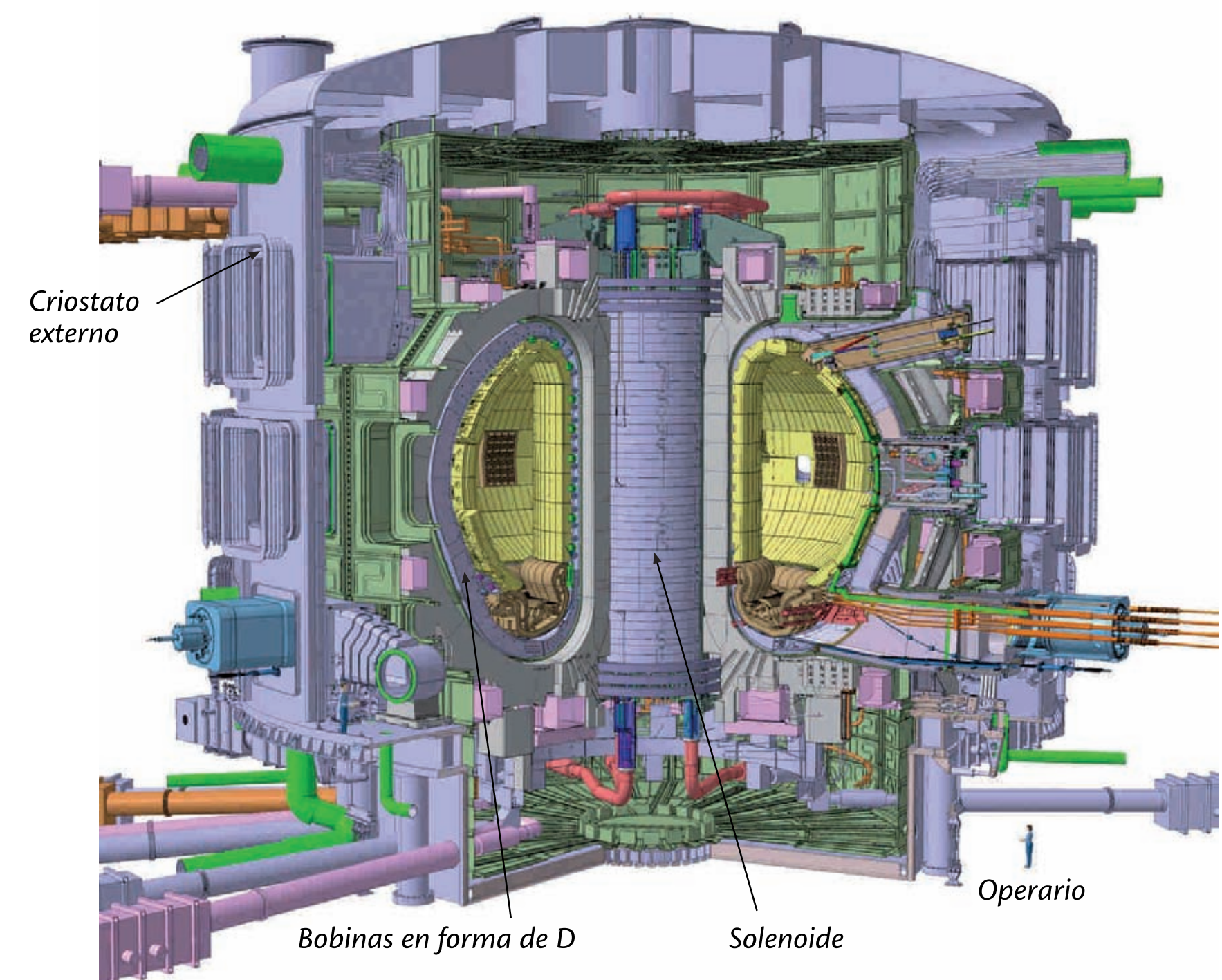
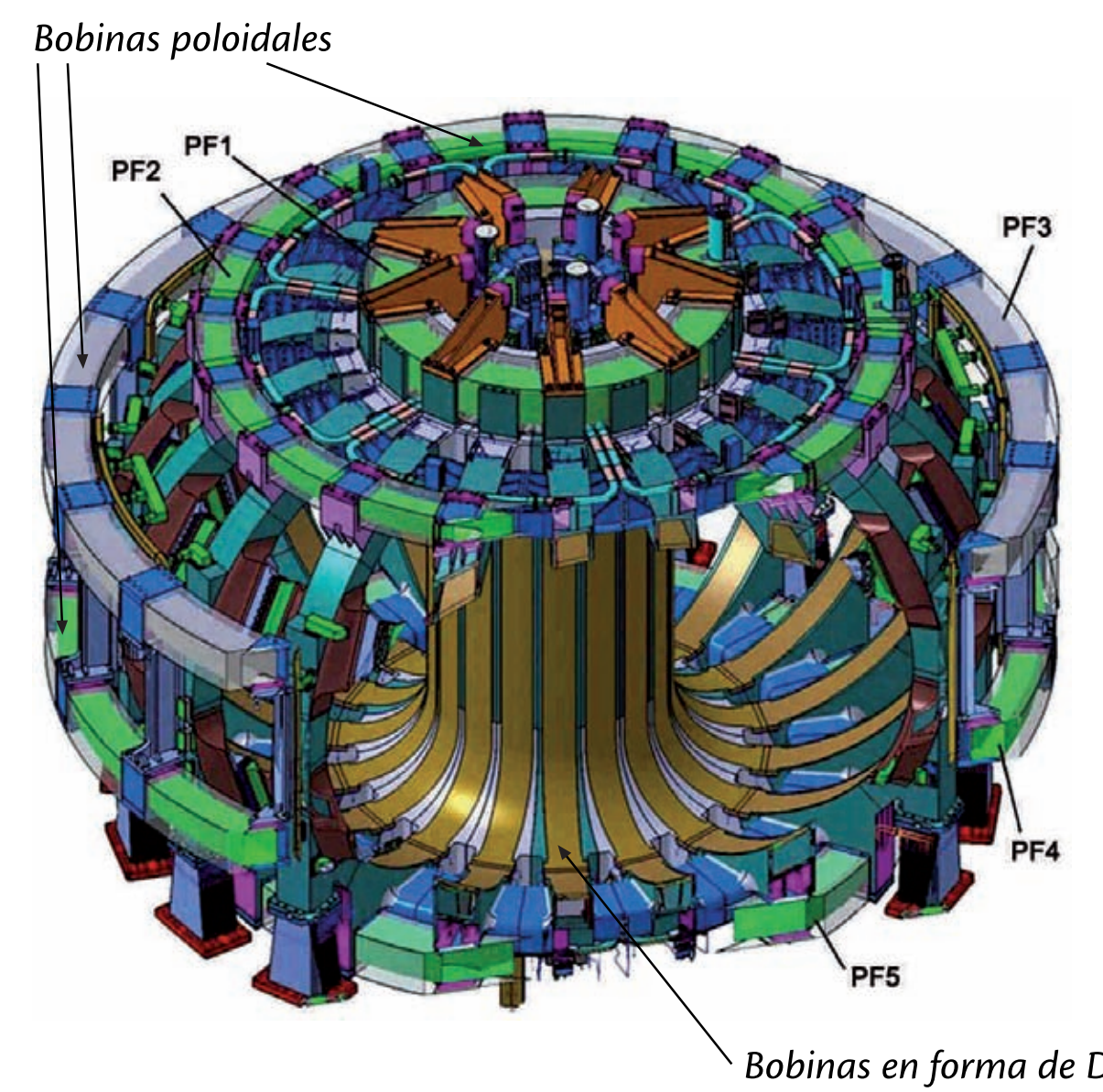
SC EN LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

ENERGÍA DE LA FUSIÓN NUCLEAR - PROYECTO ITER



Corte sectorial del ITER mostrando:

- Criostato externo que proporciona aislamiento al conjunto de sistemas.
- Vasija toroidal con sección en D y alto vacío en cuyo interior tiene lugar la fusión.
- Solenoide central y bobinas, que crean los campos magnéticos para confinar el plasma.
- Sistemas para calentamiento por radio frecuencia y la inyección del plasma.
- Conexiones a sistemas auxiliares para suministro de: vacío, agua de refrigeración para extraer el calor y helio supercrítico.



Representación de conjunto del tokamak ITER y mostrando el volumen toroidal (en forma de donut) donde se confina el plasma (rosa) y se produce la fusión.

Disposición de las 6 bobinas circulares y 18 en forma de D alrededor de la cámara de vacío toroidal que, con el solenoide central, permitirán confinar el plasma en su interior hasta temperaturas de 150 millones de grados y conseguir la fusión.

La máquina ITER tiene 30 m de altura y 23.000 Tm de peso y su objetivo es demostrar la viabilidad de obtener energía por fusión nuclear.

Consumirá 50 MW de potencia para producir 500 MW. Desde 2008 se construye en Caradache (Francia) y entrará en funcionamiento en 2018.

El combustible son mezclas de isótopos del hidrógeno (deuterio y tritio) y el resultado helio, neutrones y materiales de su paredes internas activados.

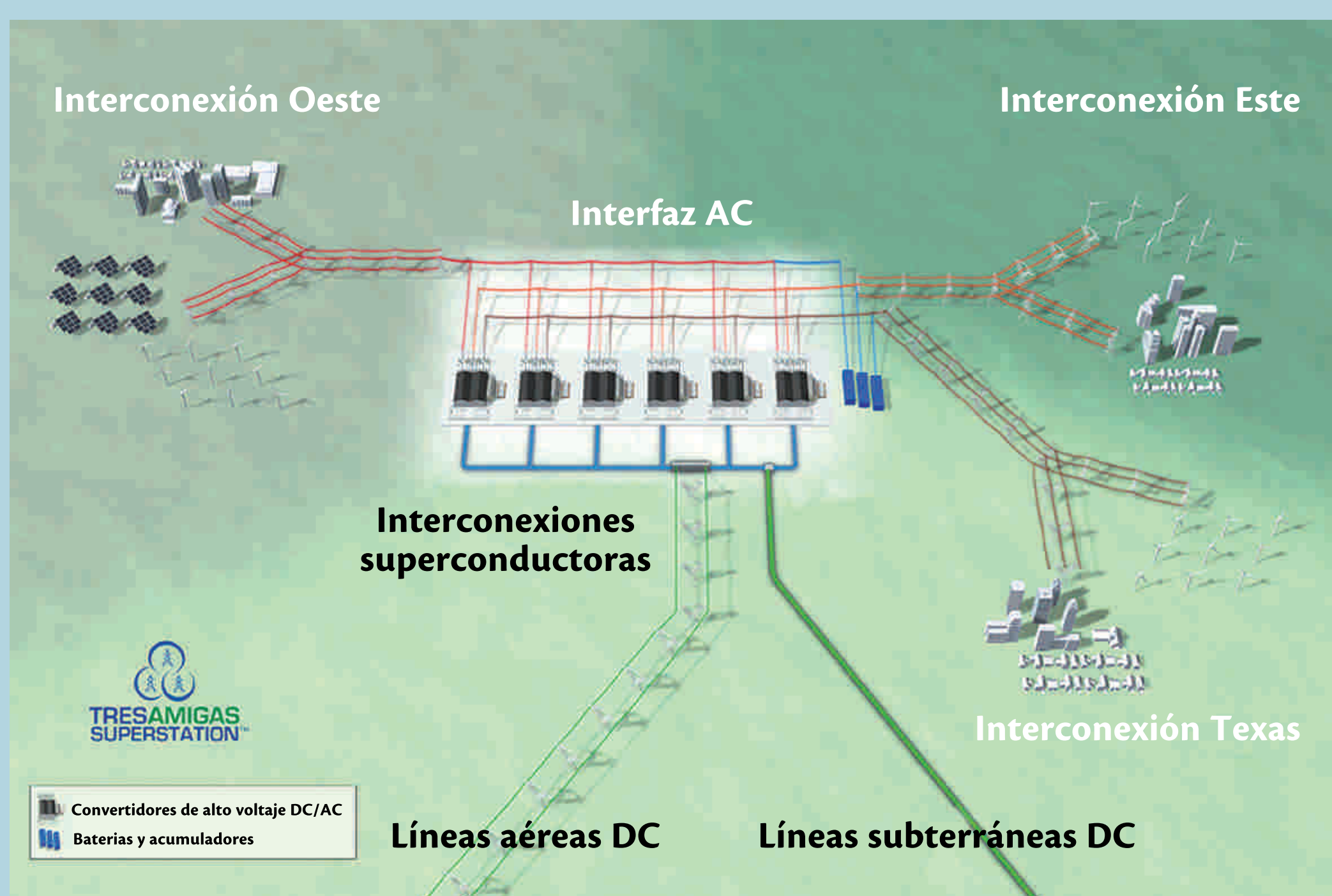
Su funcionamiento es posible gracias a 43 bobinas SC: 18 en forma de D, 6 circulares, 18 de corrección de campo y un solenoide central que confinan el plasma.

Las bobinas usarán hilos SC de Nb₃Sn y de NbTi que se refrigerarán con helio a 4,5 K y alcanzarán campos B máximos de 13 T.

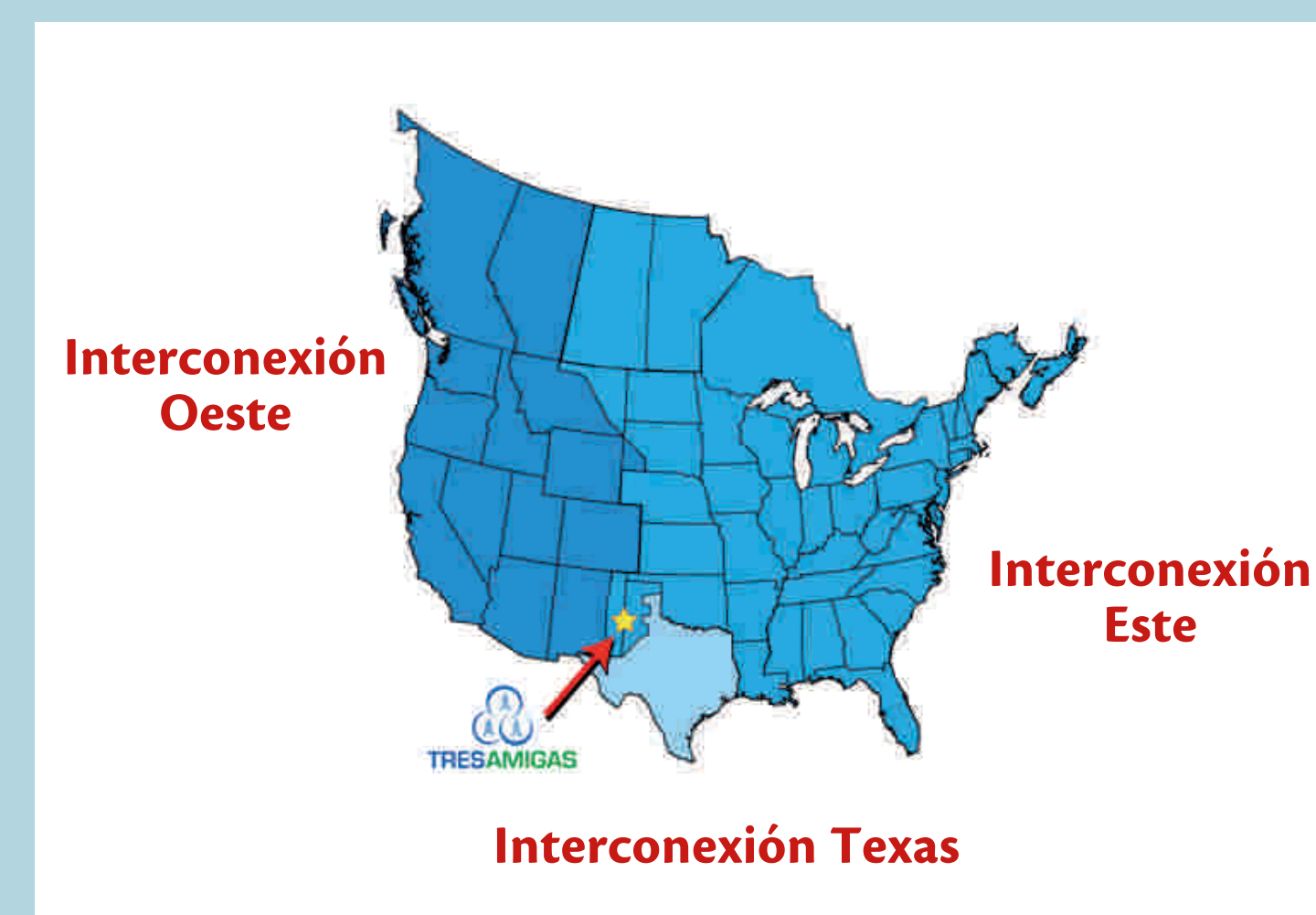
En el consorcio ITER participan: USA, UE, Japón, Rusia, China, India y Corea.

SC EN LA RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA

CONEXIÓN DE REDES ELÉCTRICAS AC- TRES AMIGAS



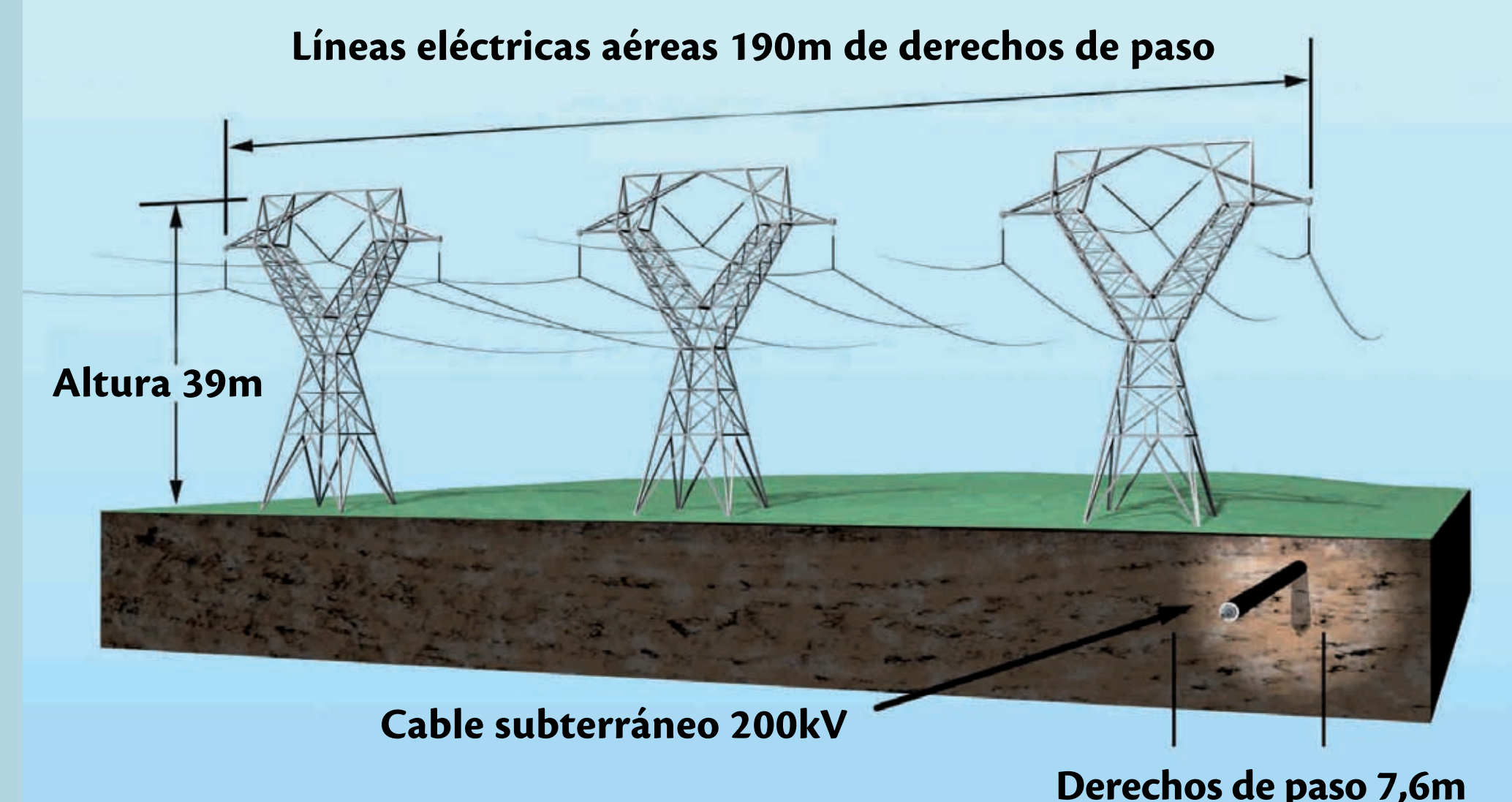
Esquema del proyecto Tres Amigas de interconexión de las tres redes de corriente alterna (AC) de USA.



Áreas suministradas por las tres redes eléctricas de USA.

Sustitución de líneas en áreas congestionadas

EQUIVALENCIA ENTRE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS DE 5.000 MW Y UN CABLE SC.



El proyecto Tres Amigas conectará en 2017 las redes eléctricas AC de USA (Este, Oeste y Texas) en Clovis (NM) mediante un cable superconductor DC de 6,4 km para intercambiar potencias máximas de 5.000 MW.

Tres líneas aéreas de 765 kV (5.000 MW) precisan 190 m de derechos de paso. Sustituidas por cables SC de 200 kV enterrados (operando a 70 K), requieren 7,5 m, disminuyendo espacio e impacto medioambiental.