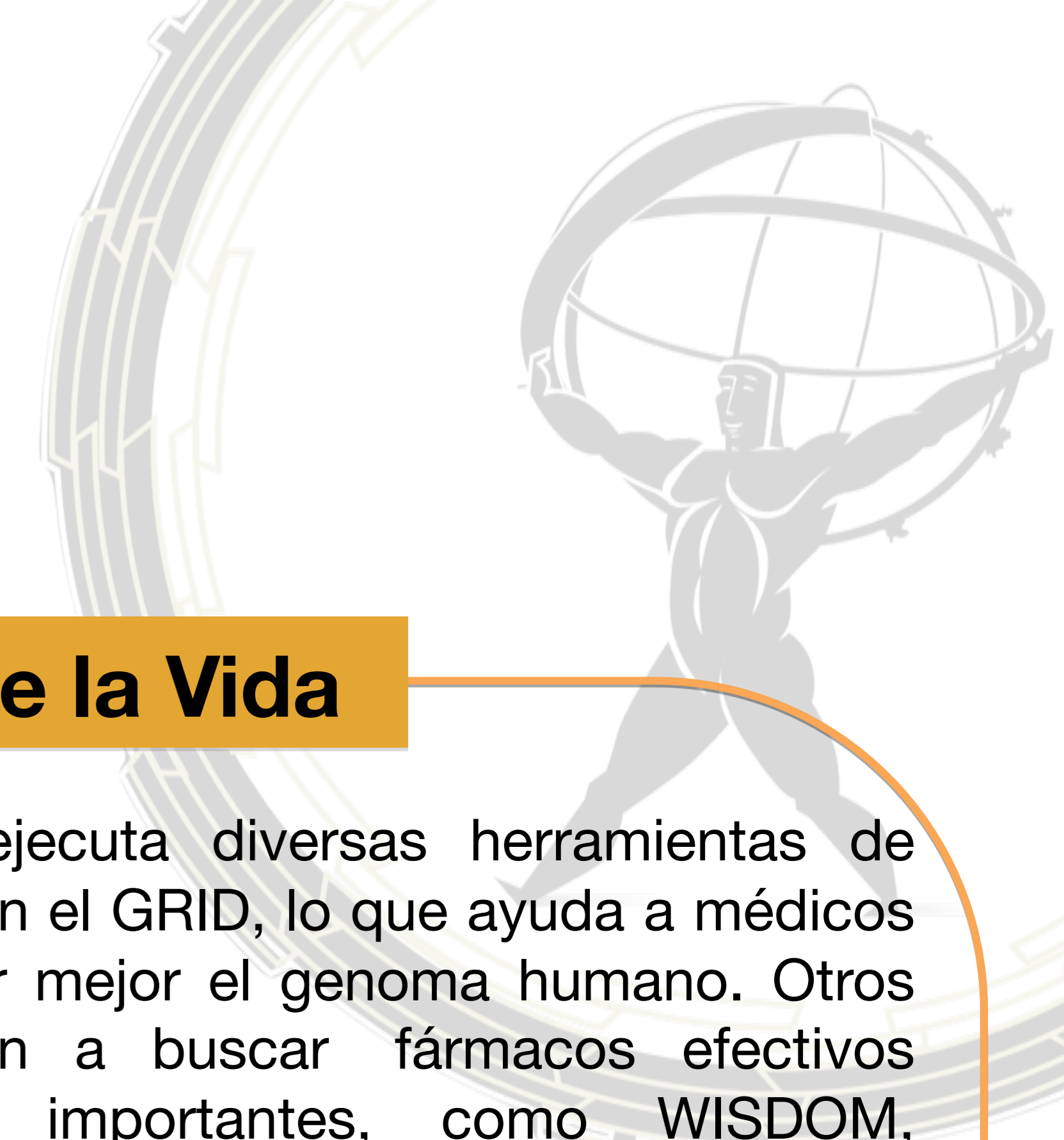


Aplicaciones del GRID más allá del LHC

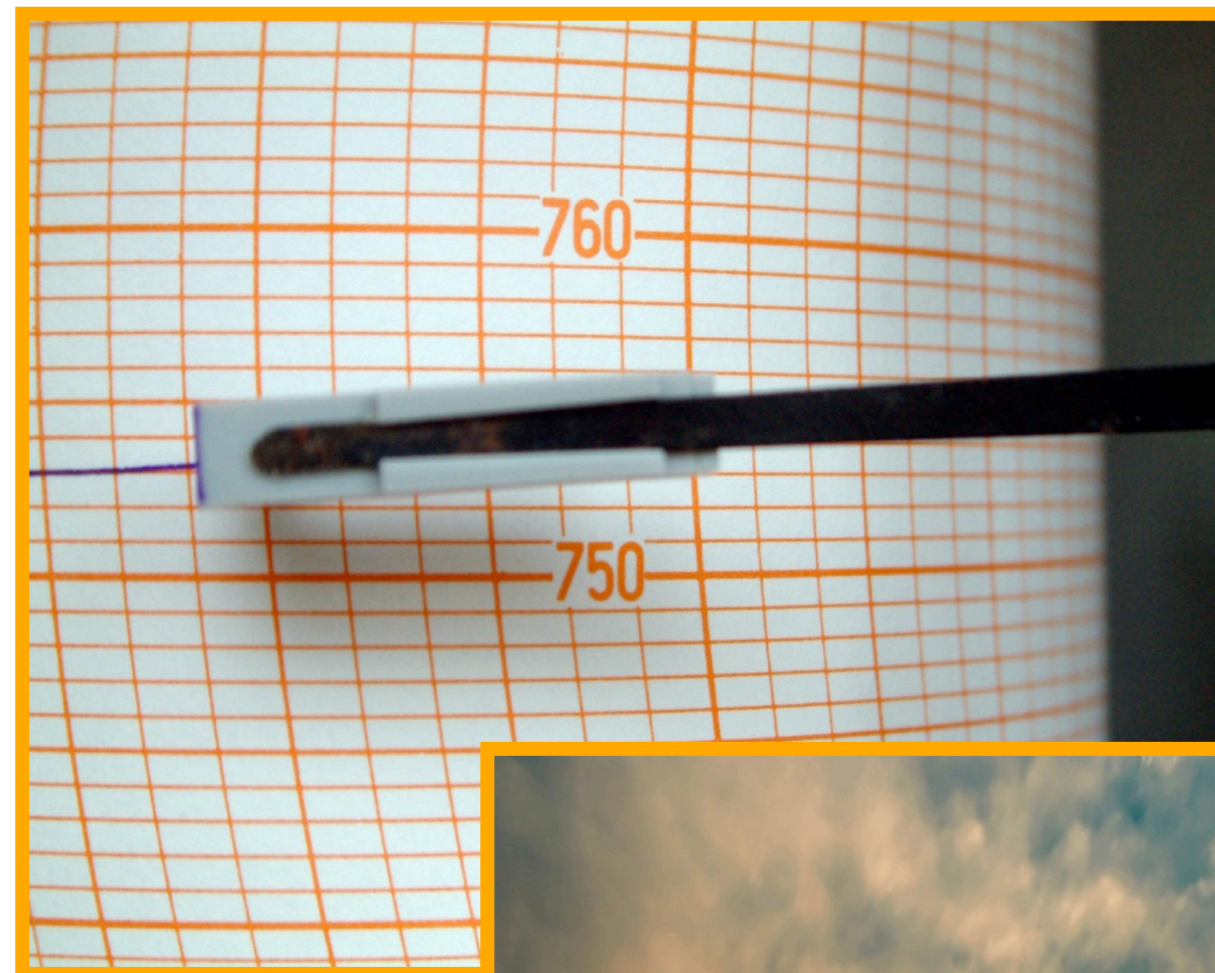


Ciencias de la Tierra

Existen numerosas aplicaciones en sismología como la determinación de las características principales de un terremoto unas pocas horas después de su aparición o la simulación de la propagación de ondas en modelos geológicos complejos en 3D.

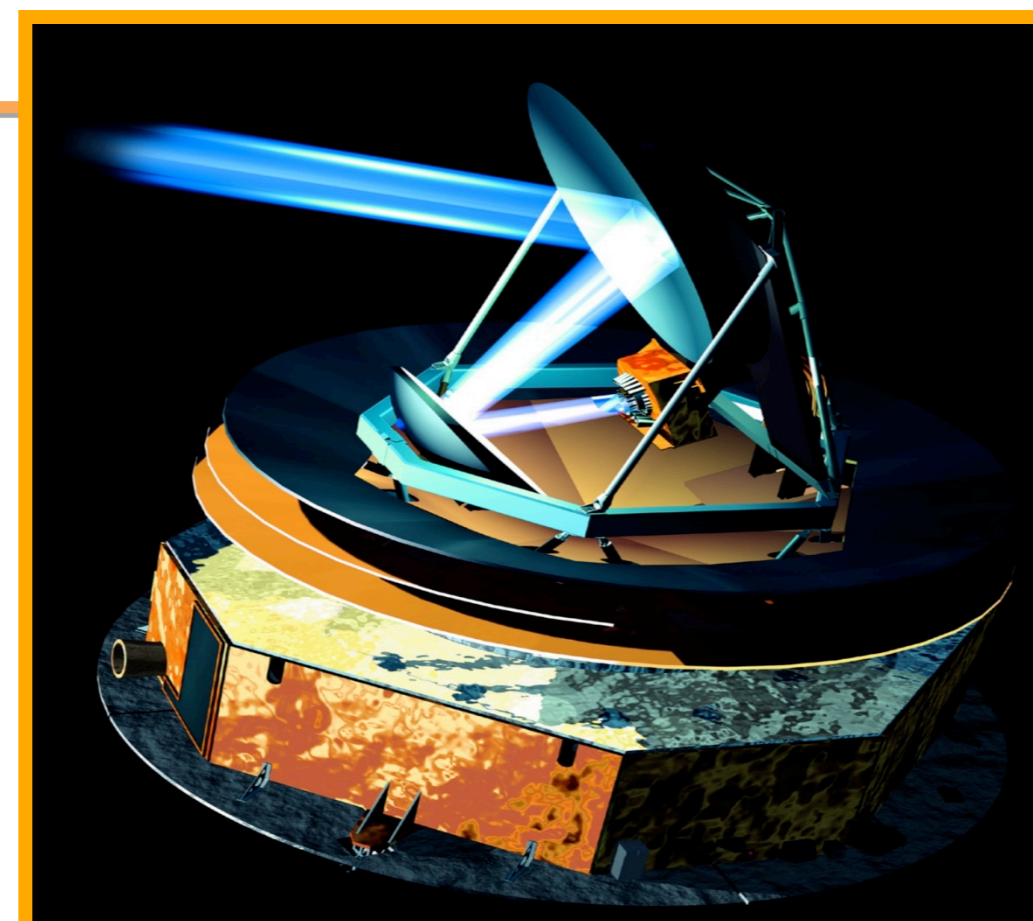
También hay varias aplicaciones basadas en modelado atmosférico para el estudio de fenómenos como el cambio climático, el flujo de polución ambiental en Europa, los efectos regionales de El Niño o el ozono en regiones polares.

En hidrología, hay aplicaciones como la predicción de inundaciones o el cálculo de la intrusión de agua del mar en acuíferos cercanos a la costa.



Astrofísica

El satélite PLANCK de la Agencia Espacial Europea utiliza microondas para hacer un mapa del cielo con una precisión y una estabilidad sin precedentes.



El telescopio MAGIC situado en la isla de La Palma estudia el origen y las propiedades de rayos gamma de alta energía.

Estos experimentos comparten problemas de computación como la adquisición a gran escala,

simulación, almacenamiento y recuperación de datos que el GRID ayuda a resolver.



Proyecto EGEE Aplicando el GRID a la ciencia

El proyecto EGEE (*Enabling GRIDs for E-Science*) está construyendo una infraestructura GRID para la comunidad científica. Los GRIDs son redes de ordenadores repartidos por todo el mundo que son capaces de actuar juntos formando un "superordenador virtual".

Además de las que aparecen en este póster, actualmente existen aplicaciones en campos tan diversos como finanzas, multimedia, arqueología o protección civil.

Los investigadores de estas áreas colaboran a través de organizaciones virtuales que les permiten compartir recursos, datos y experiencias gracias a la infraestructura desplegada por EGEE.

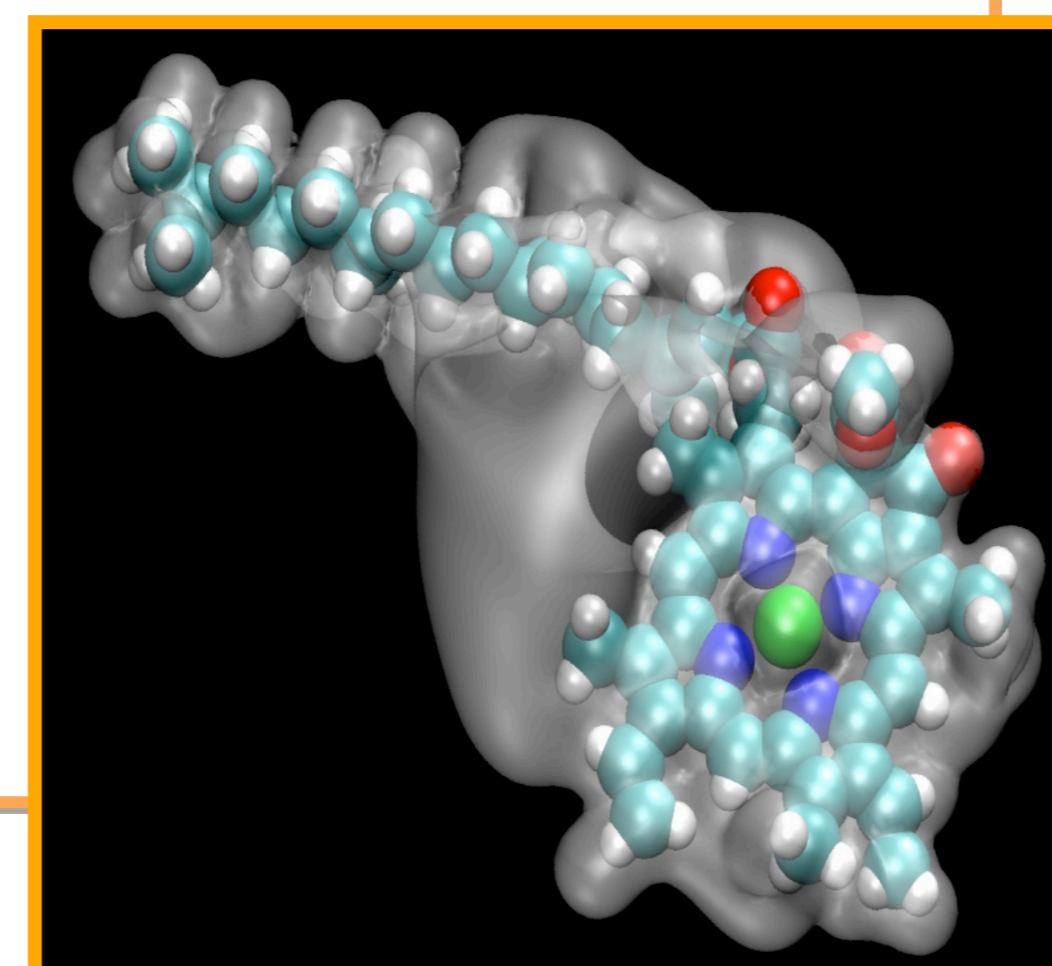
www.eu-egee.org



Química

Hoy existe software tanto comercial como libre que permite a los químicos entender mejor las propiedades de moléculas, modelar reacciones químicas o diseñar nuevos materiales.

Todo este software es accesible gracias a la infraestructura desplegada por EGEE.

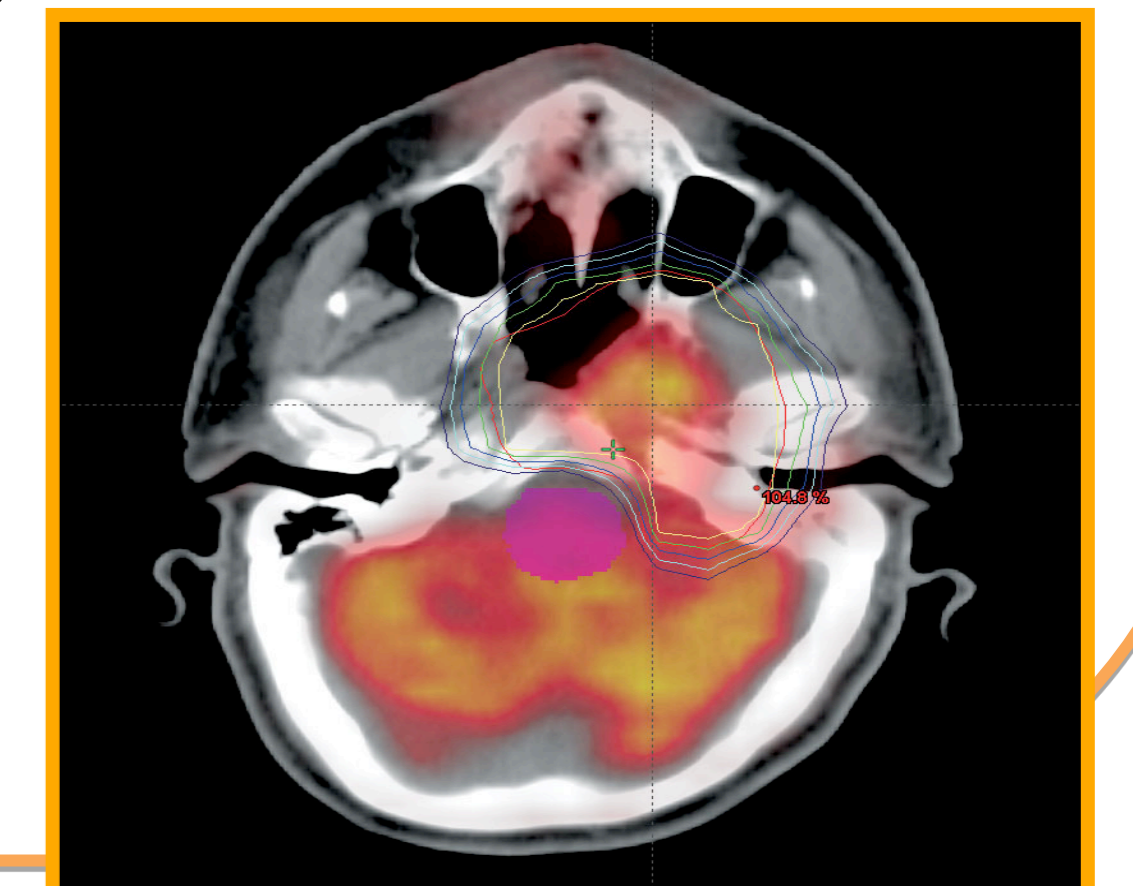
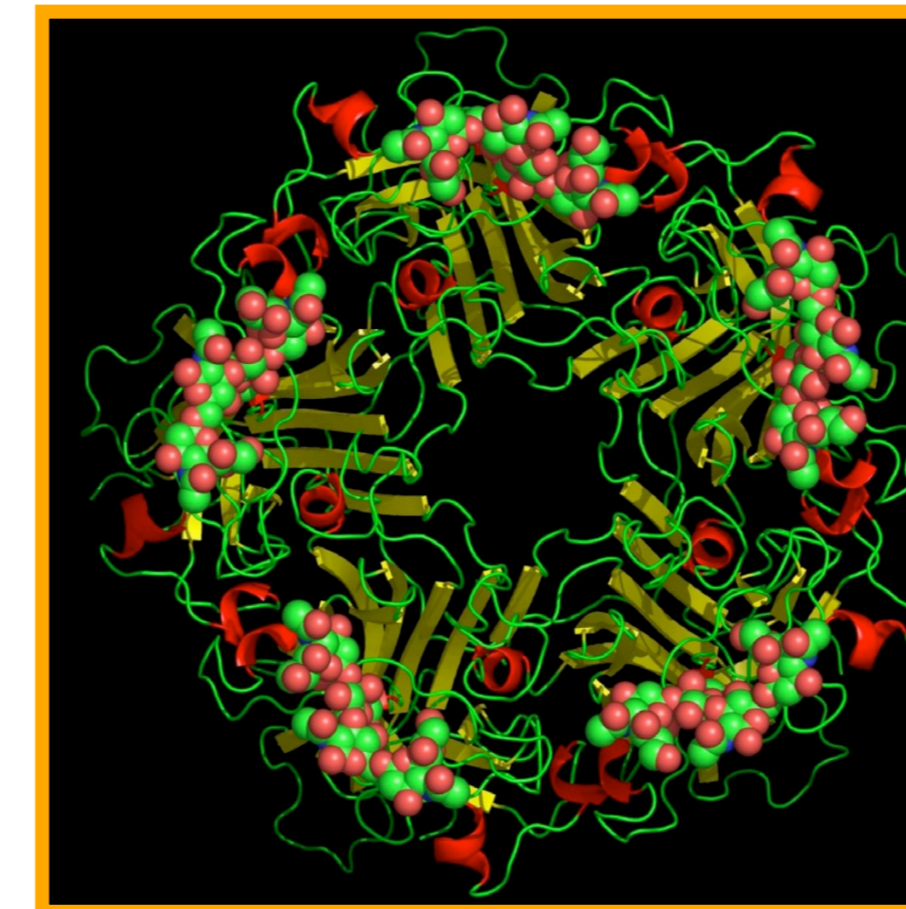


Ciencias de la Vida

El proyecto GPS@ ejecuta diversas herramientas de análisis de proteínas en el GRID, lo que ayuda a médicos y biólogos a entender mejor el genoma humano. Otros proyectos se dedican a buscar fármacos efectivos contra enfermedades importantes, como WISDOM, que usa la infraestructura del EGEE para buscar moléculas que acoplen bien a una proteína específica del parásito que causa la malaria (la segunda mayor causa de muerte en el mundo después de la tuberculosis).

Los detectores que se usan en aceleradores como el LHC también sirven para diseñar dispositivos de imagen médica que nos permiten "mirar" dentro de los pacientes y ayudan a diagnosticar y tratar enfermedades como el cáncer. Se requieren simulaciones muy costosas para diseñar estos aparatos. Aplicaciones como GATE aceleran el proceso ofreciendo la posibilidad de mandar trabajos de cálculo al GRID.

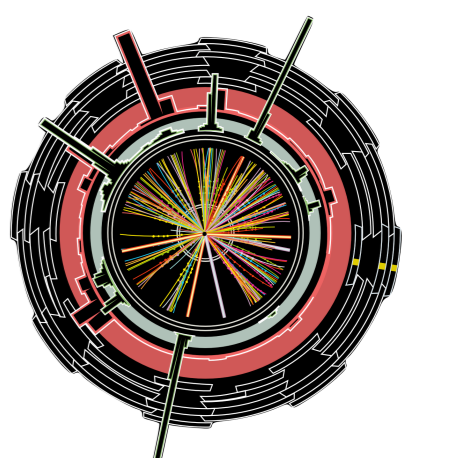
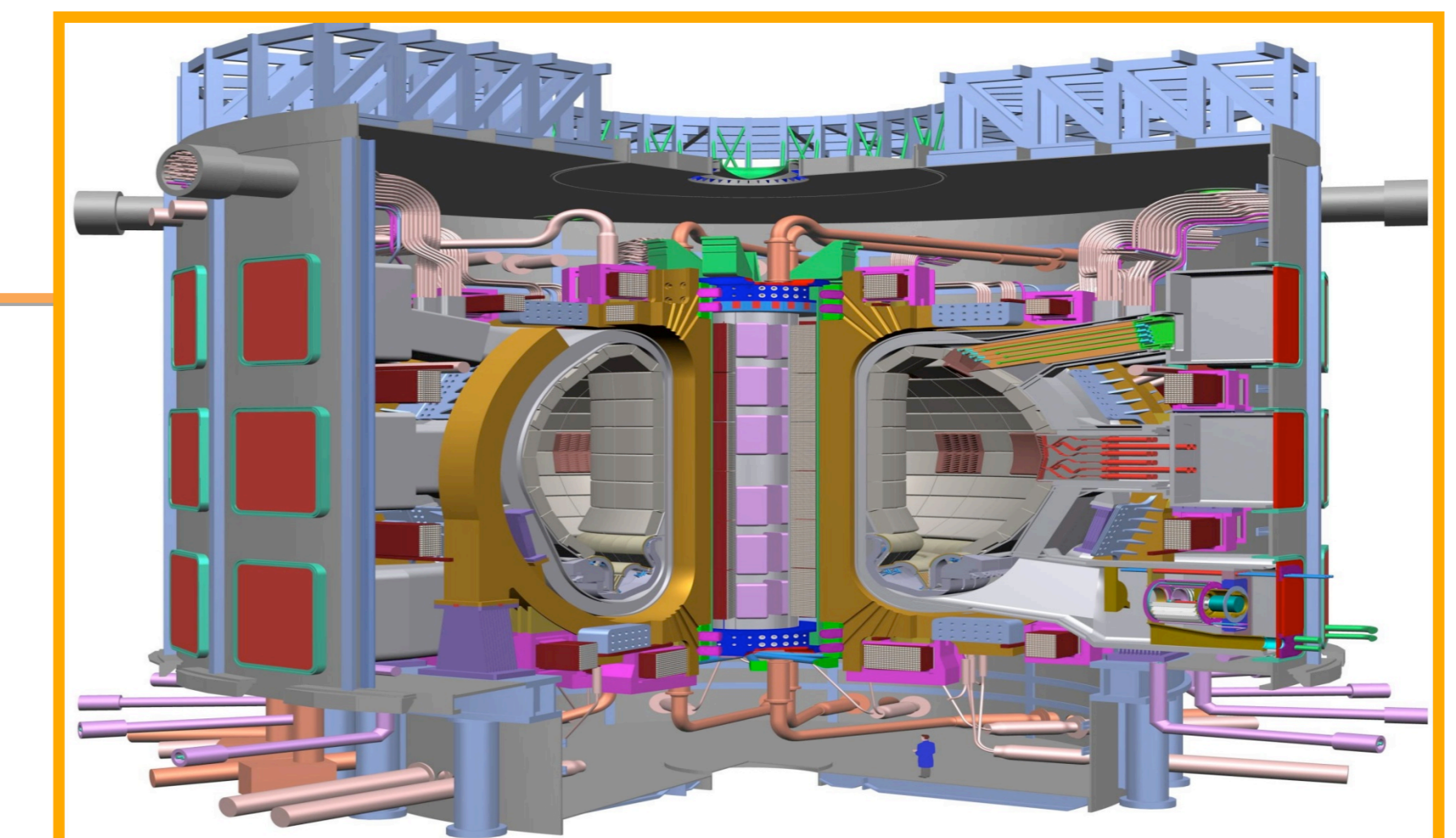
Se utilizan aceleradores muy parecidos a los que se usan en física de partículas para realizar tratamientos de radioterapia contra el cáncer. Para cada paciente se deben definir las zonas del tumor que se van a irradiar y calcular muy bien la dosis recibida en cada punto, esto requiere realizar una serie de cálculos intensivos sobre las imágenes de diagnóstico del paciente, cálculos que se pueden acelerar usando los recursos del GRID.



Fusión

El *Reactor Termonuclear Experimental Internacional* (ITER) es un proyecto a nivel mundial que trata de hacer posible la explotación comercial de la energía de fusión nuclear.

ITER necesita modelados y simulaciones que requieren una capacidad de computación altísima. Por eso, las tecnologías GRID están revelándose como herramientas básicas en la investigación en fusión nuclear.



IFIC
Instituto de Física Corpuscular

