

Rueil-Malmaison, 8 de noviembre de 2019

ITER: fin de las obras de ingeniería civil del edificio Tokamak

- Un logro que permitirá al ITER (por su sigla en inglés - Reactor Termonuclear Experimental Internacional) alcanzar su objetivo: generar su primer plasma en 2025.
- Una obra que encierra una complejidad técnica excepcional.
- VINCI, socio innovador y fiable de los proyectos científicos y técnicos más ambiciosos.

ITER Organization, la organización internacional que se creó en noviembre de 2006 para operar y luego dismantelar la instalación ITER, Fusion For Energy (F4E), la organización de la Unión Europea responsable de gestionar la contribución europea en el programa ITER, y el grupo VINCI, representante del consorcio¹ a cargo de la construcción de los principales edificios del complejo, han anunciado hoy el fin de la obra de ingeniería civil del edificio que acogerá el Tokamak² ITER en la comuna de Saint-Paul-lez-Durance/Cadarache (Bocas del Ródano, Francia). El 7 de noviembre de 2019, el hormigonado del último sector de la parte superior del edificio, en el que el Tokamak ITER se ensamblará, marcó de forma simbólica la superación de una etapa fundamental en la vida de la obra.

Gracias a la terminación en plazo de la obra de ingeniería civil del edificio Tokamak, se pudo instalar la estructura metálica del techo, lo que permitirá cumplir el ambicioso objetivo de generar el primer plasma³ en 2025.

La obra de ingeniería civil se lanzó en 2010 y para ello, se necesitó un despliegue de capacidades fuera de lo común en materia de gestión de proyectos complejos y la aplicación de conocimientos de punta.

Los equipos del consorcio liderados por VINCI pusieron en marcha una organización eficaz y ágil que logró, durante la construcción, integrar y adaptar diseños sugeridos por los equipos científicos del ITER. El éxito de esta etapa fue posible gracias a la movilización de los equipos de proyectos y obras de VINCI mediante el empleo de herramientas de diseño digital de punta y la experiencia de los equipos del Grupo en materia de gestión de proyectos complejos.

Para construir el edificio Tokamak, de 73 metros de altura y 120 metros de ancho, se tuvieron que elaborar hormigones muy específicos. Los equipos de la obra desarrollaron una decena de formulaciones, de las cuales algunas presentan características únicas, capaces de hacer de pantalla a la radiación que genera la reacción de fusión. Para ciertas partes del edificio Tokamak, también fue necesario instalar armaduras de una densidad poco usual en proyectos de esta envergadura (hasta diez veces más densas que para una pared de vivienda). Por último, para construir el acceso al centro del edificio Tokamak, hubo que fabricar a medida 46 puertas nucleares llamadas "pesadas". Cada una de esas puertas, cuyo peso unitario es de

¹ A través de sus filiales VINCI Construction Grands Projets, VINCI Construction France y Dodin Campenon Bernard, VINCI lidera el consorcio que está a cargo de la construcción de los principales edificios del ITER. También forman parte de dicho consorcio las empresas Ferroviario (España) y Razel-Bec (Francia). Cegelec, filial de VINCI Énergies, en colaboración con Sommer (Alemania) diseñó y fabricó las puertas nucleares pesadas.

² Un Tokamak es una máquina experimental diseñada para aprovechar la energía de la fusión. Para obtener reacciones de fusión, debe cumplir con tres condiciones: una temperatura muy elevada (del orden de 150 millones de grados Celsius), una densidad de partículas suficiente para producir el mayor número de colisiones posibles y un tiempo de confinamiento de la energía lo suficientemente largo para que las colisiones se produzcan a la mayor velocidad posible. Tokamak es un acrónimo ruso que significa "cámara toroidal con bobinas magnéticas".

³ El plasma, cuarto estado de la materia, se da cuando un gas se expone a una temperatura muy elevada. Entonces, los núcleos y electrones se separan. En este medio, los núcleos de hidrógeno pueden fusionarse y generar energía.

70 toneladas, se fabricaron en Alemania, luego se transportaron al complejo, donde se llenaron de hormigón y ensamblaron en el edificio Tokamak.

"Cuando VINCI tomó la decisión de participar en primera línea en la construcción de los edificios del programa ITER, de una complejidad muy particular, contribuyó a escribir una nueva página en la historia de los programas de investigación más ambiciosos y prometedores jamás ejecutados: reproducir en la Tierra las reacciones que ocurren en el centro del Sol y de las estrellas desde hace miles de millones de años. El control de la fusión del hidrógeno, objetivo del ITER, abre el camino hacia una nueva era para la humanidad, la que podrá contar con una fuente de energía masiva, variable a voluntad, intrínsecamente segura y sin impactar de forma negativa en el clima ni en el medio ambiente. El desafío era inmenso y las mujeres y los hombres de VINCI lo afrontan con tenacidad y decisión desde hace casi diez años. Quiero agradecer con total sinceridad a VINCI por haberse posicionado como socio altamente competente y fiable, y por compartir plenamente nuestros objetivos, exigencias y determinación. El éxito del ITER será el suyo propio", afirmó Bernard Bigot, director general de ITER Organization.

"Nos complace anunciar el fin de la obra de ingeniería civil del edificio principal, obra larga y compleja, donde se instalará el Tokamak ITER, la máquina de fusión más grande del mundo. Europa es la parte responsable de la construcción de las infraestructuras de este programa sumamente ambicioso. Gracias a una estrecha colaboración con VINCI, sus socios y más de 700 obreros, hemos logrado terminar esta etapa con éxito cumpliendo siempre con las exigencias de protección, seguridad y calidad", sostuvo Laurent Schmieder, (F4E), responsable del equipo encargado de la construcción de los edificios y las redes eléctricas del proyecto ITER.

"VINCI Construction, junto con sus socios Razel-Bec y Ferrovial, se siente sumamente orgulloso de haber realizado la ingeniería civil del ITER, proyecto único a nivel mundial, debido a su complejidad, precisión y dimensiones. Se trata tanto de una magnífica aventura humana como de un inmenso desafío técnico. Su realización nos obligó a buscar, una y otra vez, nuevas innovaciones y a superar los límites de nuestros conocimientos. Con gran humildad, contribuimos a ejecutar uno de los proyectos más grandes y ambiciosos actuales en el campo de la energía. El objetivo del ITER es disponer de energía eléctrica a lo largo y ancho de la Tierra sin emitir CO₂ y evitando cualquier riesgo radiológico. Fue una etapa extraordinaria como constructor y colocamos la piedra fundamental de un gran edificio para la humanidad", subrayó Jérôme Stubler, presidente de VINCI Construction.