

## **VIRGO se une a LIGO para el periodo de toma de datos “Observation Run 2” (O2)**

Hoy, martes 1 de agosto de 2017, el detector VIRGO con sede en Europa se ha unido oficialmente al "Observation Run 2" (O2) y está tomando datos junto con los detectores gemelos LIGO con sede en Estados Unidos. Este gran paso adelante para la Colaboración VIRGO es el resultado de un programa de actualización de varios años, cuyo objetivo principal era mejorar significativamente el rendimiento del detector en términos de sensibilidad. *"Los últimos meses se han dedicado a la puesta en marcha de VIRGO, y ha ido muy bien. Estamos ansiosos por comenzar nuestra primera campaña de observación científica, uniéndonos a LIGO en este emocionante momento para nuestro campo"*, dice Jo van den Brand de Nikhef y la Universidad VU de Amsterdam, portavoz de la colaboración VIRGO.

Aunque la sensibilidad de VIRGO está, por el momento, en un nivel inferior al de los interferómetros LIGO, es adecuada para confirmar una potencial detección con LIGO y permitiría localizar fuentes de ondas gravitatorias en el cielo con mayor precisión. La sensibilidad actual de VIRGO supera significativamente su anterior récord, logrado en 2011 antes de desmontar el detector para iniciar su actualización. VIRGO es ahora un nuevo instrumento compuesto por varios componentes nuevos, que se han puesto en funcionamiento de manera conjunta en menos de un año, durante la llamada fase de puesta en marcha. *"Se necesitaron muchos años de trabajo intenso e innovador para llevar a cabo los ambiciosos objetivos de la actualización de VIRGO. Quiero reconocer la dedicación de los miembros de la Colaboración VIRGO, del personal del EGO y de los laboratorios participantes"*, afirma Federico Ferrini, director del European Gravitational Observatory (EGO).

La fase de toma de datos de O2 comenzó el 30 de noviembre de 2016 y terminará el 25 de agosto de 2017. Ya ha conducido al descubrimiento de una tercera fusión de un sistema binario de agujeros negros de masa estelar, GW170104, registrada el 4 de enero de 2017 y anunciada por LIGO y VIRGO el pasado 1 de junio de 2017. Los análisis conjuntos de los datos siguen en curso mientras se están registrando más datos, por primera vez con tres instrumentos avanzados. David Shoemaker del MIT, portavoz de la Colaboración Científica LIGO, señala que *"si bien las detecciones hasta la fecha con los instrumentos LIGO han sido ricas en recompensas científicas, realmente estamos adentrándonos hacia un nuevo dominio al poder observar con tres detectores. La estrecha colaboración entre VIRGO y LIGO nos permite aprovechar al máximo esta nueva configuración"*.

El actual período de toma de datos, que es más que un logro, representa el comienzo de una nueva era para la Colaboración VIRGO. Después de la finalización de O2, se procederá a mejorar aún más la sensibilidad del detector y avanzar en el conocimiento sobre las principales fuentes de ruido que actualmente la limitan. Posteriormente, se iniciará una nueva fase de actualización, donde se realizarán varias mejoras clave, entre ellas la instalación de suspensiones monolíticas. Los espejos estarán suspendidos por delgadas y resistentes fibras de sílice fundido, que reemplazarán los cables metálicos actuales. Más adelante, en la primavera de 2018, se iniciará una nueva fase de puesta en marcha, con el objetivo de contar con un detector aún más sensible para el comienzo del LIGO-VIRGO "Observation Run 3"

(O3) en otoño de 2018. *"Los próximos meses serán emocionantes y representarán un desafío. Estas actualizaciones prometen nuevas mejoras de la sensibilidad, que harán al mismo tiempo que los instrumentos sean más complejos. Nuestro compromiso consistirá en explotar plenamente las nuevas tecnologías instaladas en el detector"*, dice Alessio Rocchi de INFN Roma Tor Vergata, el coordinador de puesta en marcha en la colaboración VIRGO.

*"Hoy, por primera vez, tenemos una red de tres detectores de segunda generación capaces de localizar la fuente de la señal de una onda gravitatoria. Este es un logro importante y lo mejor está por venir: la sensibilidad de los detectores involucrados mejorará progresivamente y se espera que más detectores se unan en los próximos años, abriendo interesantes perspectivas para la investigación de nuestro universo mediante mensajeros múltiples"*, concluye Giovanni Losurdo de INFN Pisa, quien ha sido el líder del proyecto "Advanced VIRGO".

La Colaboración VIRGO está compuesta por más de 280 físicos, matemáticos e ingenieros pertenecientes a 20 grupos de investigación europeos diferentes: seis del Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) de Francia; ocho del Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) en Italia; dos en Holanda con Nikhef; el MTA Wigner RCP en Hungría; el grupo POLGRAW en Polonia; España con la Universidad de Valencia; y EGO, el laboratorio que aloja el detector VIRGO cerca de Pisa en Italia.