

# MEMORIA DE ACTIVIDADES 2020

---

## **citic**

Centro de Investigación en  
Tecnoloxías da Información  
e as Comunicacions



"P.O. FEDER: Unha maneira de facer Europa"



MEMORIA DE  
ACTIVIDADES  
2020

Carta del director	6 - 7
Presentación	10-15
Gobernanza	18 - 21
Investigación	24-27
Formación	30-37
Atracción y retención del talento	40-41
Transferencia	44-45

Colaboración con otras entidades	48-49
Reconocimientos	52-55
Divulgación de la ciencia	58-63
Comunicación	66-67
Resumen económico	68-72
El CITIC en la lucha contra el COVID-19	74-77

## CARTA DEL DIRECTOR

Este 2020 fue un año de gran intensidad y de importantes cambios a nivel global. La crisis sanitaria del COVID-19 nos ha puesto en jaque como sociedad y desde el Centro de Investigación TIC (CITIC) de la Universidade da Coruña comprendimos desde el inicio de esta situación excepcional nuestro compromiso y responsabilidad para generar ciencia de frontera y ofrecer soluciones de valor para la sociedad. Por eso, quiero destacar la labor llevada a cabo desde el CITIC durante estos meses, y que continuará también en los próximos, con el objetivo de minimizar los efectos producidos por la pandemia.

Reflejo de este compromiso es el desarrollo de cuatro proyectos relacionados con la lucha contra el COVID-19, así como la puesta en marcha de numerosas iniciativas, acciones divulgativas y actividades solidarias. Gracias a todo el equipo del CITIC por hacerlo posible.

Durante los últimos meses hemos estado inmersos en la definición del nuevo Plan Estratégico 2021-2025, centrado en consolidar nuestra orientación hacia la excelencia en el conocimiento y nuestra proyección internacional. Precisamente, para reforzar la internacionalización, incorporamos al Comité Asesor Externo del CITIC tres nuevos miembros de especial relevancia a nivel mundial para proporcionar asesoramiento en la evaluación de los programas de investigación del centro que permitan posicionar al CITIC como un centro de referencia en el ámbito TIC. Además, se creó la Unidad de Proyectos Europeos con el fin de promover la participación del centro y nuestros investigadores en iniciativas internacionales.

Me gustaría destacar los extraordinarios resultados obtenidos durante esta anualidad desde el CITIC, con participación en importantes proyectos de investigación a nivel autonómico, nacional e internacional, y con sobresalientes cifras en cuanto a transferencia de conocimiento.

Además, prueba del talento de nuestro equipo y de la calidad de su actividad investigadora, fueron especialmente numerosos los premios y reconocimientos alcanzados durante este año, así como la participación en instituciones y comités de ámbito autonómico, nacional e internacional. Enhorabuena a todos e todas y todas.

Es destacable la difusión alcanzada a nivel externo de todas estas actividades que lidera y de las que forma parte el CITIC, reflejo de la importante labor de comunicación y divulgación llevada a cabo. También quiero señalar la necesidad de reinversión hacia nuevos formatos para la celebración de eventos como el III Congreso XoveTIC, un éxito de participación en modalidad online.

A pesar de las consecuencias negativas de la crisis en la que nos encontramos, creo que desde el CITIC hemos sabido aceptar apropiadamente el desafío de crear valor, contribuir y colaborar entre nosotros y con diferentes entidades e instituciones como un ejercicio de responsabilidad con la sociedad.

Gracias a todos los organismos que nos acompañan en el camino y gracias, unha vez más, a toda la comunidad CITIC por el extraordinario esfuerzo y dedicación.

Manuel F. González Penedo  
Director del CITIC



---

## PRESENTACIÓN



citic



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

---

El Centro de Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CITIC) es un centro de investigación de la Universidade da Coruña creado para potenciar el avance y la excelencia en la I+D+i de las TIC, la innovación en nuevos productos y servicios, y el fomento de la transferencia tecnológica y de conocimiento al sector productivo, mediante la creación de un entorno mixto que propicie la colaboración universidad-empresa y con la sociedad en general.

En el año 2016, el CITIC recibe el distintivo de Centro Singular de Investigación de Galicia 2016-2019. Es el único centro TIC de Galicia reconocido con este distintivo, cofinanciado por la Xunta de Galicia y por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional. En 2019 renueva esta acreditación, pasando a denominarse “Centro de Investigación del Sistema Universitario de Galicia” 2019-2022.

## MISIÓN

El CITIC es un centro de investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones creado para aportar conocimiento científico y capacidades altamente cualificadas en beneficio de la sociedad.

## VISIÓN

El CITIC quiere ser un centro de investigación TIC de referencia nacional y con proyección internacional, reconocido por la excelencia en el conocimiento generado en el ámbito de las TIC y la transferencia efectiva de resultados a la sociedad.

## VALORES

El CITIC tiene como valores la integridad profesional, el compromiso para generar ciencia de frontera, la proactividad para colaborar con la industria, el liderazgo regional y el compromiso institucional con la sociedad.

## INSTRUMENTOS DE APOYO

### Sociedade Xestora do Centro de Investigación en Tecnoloxías da Información e Comunicacions, S.L. (S.X.CITIC)

Es un medio propio instrumental y de servicio técnico de la UDC y de sus entidades instrumentales, sin perjuicio de las encomiendas que le puedan efectuar otras administraciones. Este medio posibilita al CITIC una mayor agilidad de respuesta administrativa necesaria en la interacción con las empresas y agentes sociales.

### Fundación Centro de Investigación en Tecnoloxías da Información e as Comunicacions de Galicia (FCITICG)

Es una entidad sin ánimo de lucro y de derecho privado cuya finalidad es la de contribuir al fortalecimiento y la mejora de la competitividad del sector de las TIC de Galicia mediante el

fomento de la excelencia en la investigación y la transferencia de tecnología, así como la producción, promoción, asesoramiento y divulgación de conocimiento en el campo de las TIC y la formación de personal experto en el área.

El patronato es el órgano de gobierno, representación y administración de la FCITICG, según lo establecido en sus estatutos. Está integrado por la UDC, el Ayuntamiento de A Coruña, once empresas del sector TIC que operan en Galicia, así como por los colegios profesionales de ingenieros de informática y el Clúster TIC de Galicia, que agrupa la mayor parte de las empresas TIC de Galicia.



## INDICADORES

El CITIC se ha ido consolidando año a año, tras su creación en 2007, como un centro de referencia, situándose a la vanguardia de la investigación y la transferencia del conocimiento, puestos al servicio de la sociedad y del desarrollo económico en el ámbito de las TIC.

En el siguiente cuadro se muestran los principales indicadores de su estructura y actividad durante el año 2020:

<b>112</b> Investigadores/as permanentes	<b>43</b> Investigadores/as no permanentes	<b>76</b> Investigadores/as en formación	<b>21</b> Tecnólogos/as
<b>20</b> Tesis leídas	<b>171</b> Artículos JCR	<b>99</b> Artículos Q1	<b>36</b> Artículos D1
<b>+5M€</b> Recursos gestionados	<b>13</b> Proyectos europeos activos	<b>32</b> Proyectos nacionales activos	<b>13</b> Proyectos autonómicos activos
<b>28</b> Contratos de I+D+i	<b>30</b> Predoctorales (Xunta, FPI, FPU)	<b>16</b> Registros de software conseguidos	<b>1</b> ERC Starting Grant



---

# GOBERNANZA



citic



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

---

Todos los esfuerzos realizados en los años previos en relación a la definición de un nuevo marco normativo de regulación de la estructura y gestión del CITIC dieron como fruto en esta anualidad la total implantación de la política de adscripción al CITIC y la consolidación de los diferentes comités de gobierno y gestión del centro. Es destacable la incorporación de tres nuevos miembros al Comité Asesor Experto (SAB), lo que, sin duda, contribuirá a incrementar la dimensión y proyección internacional del centro. Las nuevas incorporaciones son las siguientes:

1. Emery Neal Brown, estadístico, neurocientífico y anestesiólogo estadounidense. Profesor en ejercicio en la Facultad de Medicina de Harvard y en el Hospital General de Massachusetts. La incorporación de este perfil reforzará el posicionamiento del centro en el ámbito de la salud.
2. Javier Díaz Bruguera, catedrático de Computación de la USC y responsable de ingeniería de diseño de ARM en Reino Unido desde 2015. Esta vinculación con el ámbito empresarial será muy útil para reforzar el conocimiento del centro sobre las necesidades de la industria.
3. Rui Carlos Oliveira, miembro del Comité Asesor de Directores del INESC TEC de Porto (uno de los centros de referencia TIC en Portugal). Es también profesor de la Universidade do Minho, así como de distintos comités de investigación en el ámbito TIC. Será un valioso actor para incrementar las colaboraciones transfronterizas con el país vecino.

### PLAN ESTRATÉGICO

Por otra parte, en estos meses se trabajó en la definición del nuevo Plan Estratégico 2021-2025, en el que se ahondará en las líneas y tendencias ya apuntadas en el actual y en los ámbitos científicos en los que el CITIC ya cuenta con un cierto posicionamiento y carácter diferencial.

### ÁREAS DE INVESTIGACIÓN DEL CITIC

En esta anualidad se han consolidado las cinco áreas de investigación definidas previamente en la agenda estratégica de investigación del CITIC. El objetivo sigue siendo impulsar y consolidar las prioridades científicas asociadas a cada área de investigación.

#### INTELIGENCIA ARTIFICIAL

APRENDIZAJE MÁQUINA  
VISIÓN ARTIFICIAL  
PROCESADO DE LENGUAJE NATURAL  
ROBÓTICA  
REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y RAZONAMIENTO

#### CIENCIA E INGENIERÍA DE DATOS

BIG DATA  
RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN  
SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
ANÁLISIS DE DATOS  
SIMULACIÓN Y OPTIMIZACIÓN

#### COMPUTACIÓN DE ALTAS PRESTACIONES

SOFTWARE HPC  
INFRAESTRUCTURAS  
BIG DATA  
COMPUTACIÓN EN LA NUBE

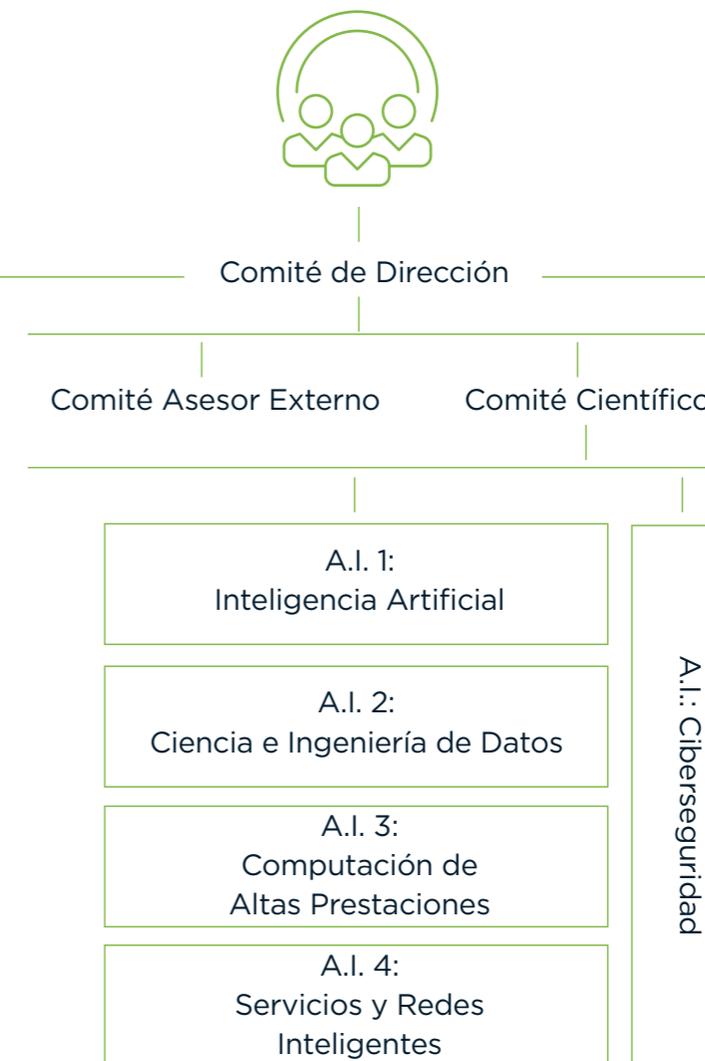
#### SERVICIOS Y REDES INTELIGENTES

COMUNICACIONES INALÁMBRICAS 5G  
CONECTIVIDADE DE LOS OBJETOS (INTERNET DE LAS COSAS)  
COMUNICACIONES VEHICULARES Y SISTEMAS DE TRANSPORTE INTELIGENTE

#### CIBERSEGURIDAD

## ORGANIGRAMA DEL CITIC

El actual modelo de organización del CITIC se basa en los contenidos del plan estratégico y de un análisis comparativo con otros centros de investigación similares, teniendo en cuenta las nuevas áreas científicas del centro.





# INVESTIGACIÓN



citic

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

## PUBLICACIONES

Durante la anualidad 2020, cabe señalar el aumento en el porcentaje de artículos del primer cuartil y del primer decil, lo que refleja el esfuerzo dedicado por el centro para continuar en el camino de la excelencia científica, primando la publicación en las revistas de alto impacto científico. Indicar también que desde el CITIC se ha convocado una bolsa de ayudas propia para financiar los costes asociados a la publicación en revistas en acceso abierto de mayor calidad científica (D1).

PUBLICACIONES	2019	2020
Total publicaciones WoS y Scopus (nº)	142	171
Publicaciones en revistas WoS y Scopus Q1 (nº)	81	99
Publicaciones en revistas WoS y Scopus D1 (nº)	22	36
Publicaciones en revistas WoS Q1 (%)	57,04%	57,89%
Publicaciones en revistas WoS Q1 (%)	15,49%	21,05%

Así mismo, se produjo un incremento en el número de publicaciones en acceso abierto respecto a años anteriores.

Número de publicaciones de acceso abierto en 2020	47

## TESIS

En relación a las tesis leídas, se identificó un ligero incremento respecto al año anterior.

	2019	2020
Tesis leídas	17	20

## PROYECTOS I+D

En el ámbito nacional, cabe destacar la captación de 1.200.000 euros para el desarrollo en los siguientes cuatro años de diez proyectos de I+D+i dentro de la convocatoria “Proyectos de I+D+i” del Plan Estatal de I+D+i 2017-2020. Además, con la ayuda obtenida, serán financiados cuatro contratos predoctorales asociados a estos proyectos. Destacar también, la obtención de financiación por parte de la CRUE y el Banco Santander para el desarrollo de un proyecto presentado al Fondo Supera COVID-19.

Respecto al ámbito autonómico, tres proyectos para avanzar en la lucha contra el COVID-19 dirigidos por investigadores del CITIC recibirán financiación de más de medio millón de euros por parte de la Agencia Gallega de Innovación (GAIN). Estos fondos se gestionarán a partir de la próxima anualidad.

	PROYECTOS DE I+D+I NACIONALES Y AUTONÓMICOS 2019		PROYECTOS DE I+D+I NACIONALES Y AUTONÓMICOS 2020	
	Nº	Fondos gestionados	Nº	Fondos gestionados
Nacional	25	423.456,49 €	32	412.048,79 €
Autonómico	13	1.140.000,00 €	13	869.000,00 €
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>1.563.456,49 €</b>	<b>41</b>	<b>1.281.048,79 €</b>

## PROYECCIÓN INTERNACIONAL

En lo referente a la proyección internacional del CITIC, en esta anualidad se observa un incremento en el número de proyectos europeos gestionados respecto al año anterior, pasando de once proyectos a trece.

Destacable también es la creación a principios de año de la Unidad de Proyectos Europeos con la incorporación de una gestora de internacionalización para dar apoyo a las solicitudes de proyectos europeos por parte de los investigadores del centro y la promoción de la participación del CITIC como centro de investigación en estos proyectos.

Como hitos más relevantes en la proyección internacional del centro destacan:

- La concesión del proyecto europeo NExt ApplicationS of Quantum Computing (NEASQ), en el que el CITIC participa en consorcio con doce entidades empresariales y académicas de ocho países europeos para el desarrollo de un proyecto para impulsar las aplicaciones industriales de la computación cuántica.
- Solicitud de una MSCA-COFUND en la convocatoria de 2020 para implementar un programa de captación de talento predoctoral.
- Presentación de más de treinta propuestas de proyectos internacionales durante 2020.
- Nombramiento de Carlos Vázquez Cendón como representante de España en el *management committee* de la COST Action 19130 “Fintech and Artificial Intelligence in Finance – Towards a transparent financial industry”.

	PROYECTOS INTERNACIONALES 2019		PROYECTOS INTERNACIONALES 2020	
	Nº	Fondos gestionados	Nº	Fondos gestionados
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>583.101,35 €</b>	<b>13</b>	<b>563.955,20 €</b>
Europeos (7 FP, H2020) - Coordinación	2	362.724,40 €	1	296.349,40 €
Europeos (7 FP, H2020) - Participación	4	179.512,88 €	6	203.309,08 €
Otros internacionales coordinación	1	12.396,82 €	1	37.190,47 €
Otros internacionales participación	4	28.467,25 €	5	27.106,25 €

## PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS Y ASOCIACIONES

La adhesión del CITIC a asociaciones y plataformas tecnológicas, principalmente del ámbito europeo, contribuye al afianzamiento del posicionamiento tanto internacional como nacional del centro. Durante el año 2020 el CITIC formó parte de las siguientes plataformas tecnológicas y asociaciones:



$\alpha \in \mathbb{R} \rightarrow |\varphi_0\rangle \otimes |\varphi_1\rangle$

$B_0, B_1 \in \mathbb{C}$

$|\varphi_0\rangle = \alpha_0 |\varphi_0\rangle + \alpha_1 |\varphi_1\rangle$

## FORMACIÓN

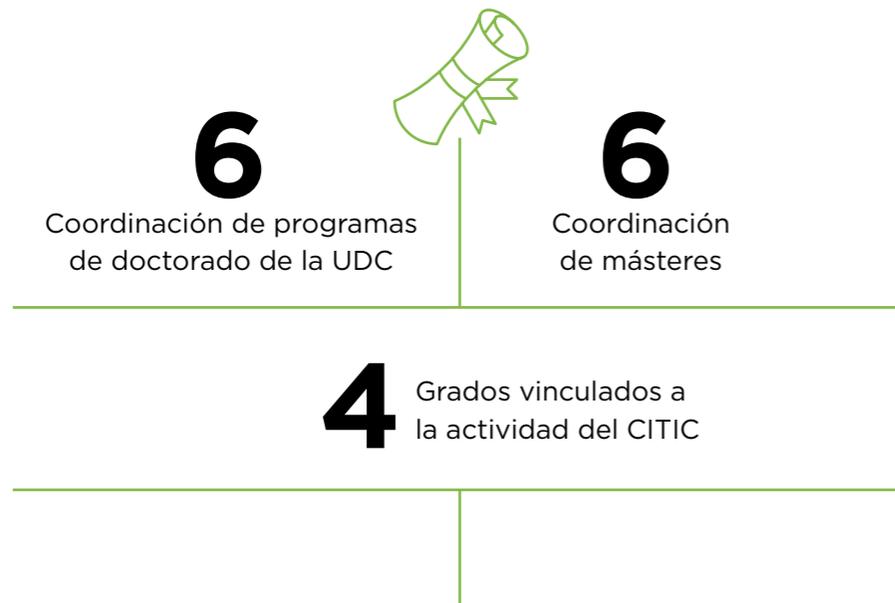


CITIC

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

## FORMACIÓN UNIVERSITARIA

Todos los másteres y programas de doctorado vinculados a la Facultad de Informática están dirigidos por investigadores del CITIC. De esta forma, a través de una formación universitaria sólida, se contribuye a la retención y consolidación del talento investigador en el centro.



### GRADOS

- Ingeniería Informática
- Ciencia e Ingeniería de Datos
- Información y Documentación
- Creación Digital, Animación y Videojuegos

### MÁSTERES DIRIGIDOS POR INVESTIGADORES DEL CITIC

- Bioinformática para Ciencias de la Salud
- Ciberseguridad (Interuniversitario UDC - Uvigo)
- Computación de Altas Prestaciones (Interuniversitario UDC - USC - CESGA)
- Ingeniería Informática
- Matemáticas Industrial ( Interuniversitario UDC - USC - Uvigo - U. Carlos III -U. Politécnica de Madrid)

- Técnicas Estadísticas (Interuniversitario UDC - USC - Uvigo)
- Visión Artificial ( Internacional Interuniversitario UDC - USC - Uvigo - Universidade do Porto)

\*En proceso de aprobación el Máster Interuniversitario en Inteligencia Artificial

### PROGRAMAS DE DOCTORADO COORDINADOS POR INVESTIGADORES DEL CITIC

- Computación
- Estadística e Investigación Operativa
- Investigación en Tecnologías de la Información
- Métodos Matemáticos y Simulación Numérica en Ingeniería y Ciencias Aplicadas
- Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones en Redes Móviles
- Tecnologías de la Información y las Comunicaciones



### ESTANCIAS Y VISITAS

A pesar de la situación provocada por la pandemia en la que la mayoría de los viajes tuvieron que ser cancelados, hubo un número destacable de estancias en los siguientes centros de referencia internacional.

De la misma forma, también se acogieron seis visitas de personal investigador extranjero, lo cual resultó muy útil para el establecimiento y mantenimiento de contactos con otros centros de investigación internacionales.

2019*		2020*	
10	Estancias de investigación	17	Estancias de investigación
9	Personal investigador visitante	6	Personal investigador visitante

\* datos hasta junio

## ACCIONES FORMATIVAS COMPLEMENTARIAS

En esta anualidad, desde el CITIC se organizaron tres acciones formativas complementarias: El III Congreso XoveTIC, las Jornadas Green Deal H2020 y el curso de nuevos recursos TIC para productos de apoyo.

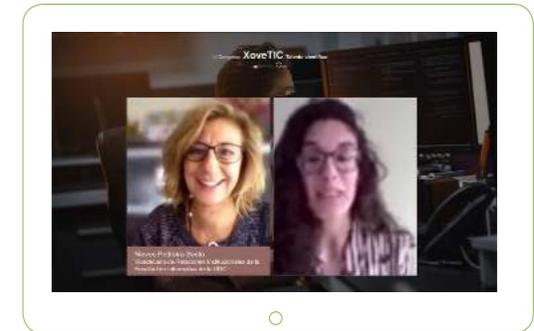
### III CONGRESO XOVETIC

El 8 y 9 de octubre de 2020, el CITIC organizó el III Congreso XoveTIC, un evento científico que se consolida año tras año como una cita obligada para el personal investigador júnior (predoctoral y posdoctoral) del ámbito TIC de universidades españolas y portuguesas. Esta tercera edición se celebró en un formato totalmente online debido a la crisis sanitaria del SARS-CoV-2.

El objetivo del congreso fue el de crear un espacio de encuentro para el debate científico y contribuir, de este modo, a la formación de los asistentes. El XoveTIC contó con más de 100 asistentes y en él se presentaron más de 60 comunicaciones, tanto en formato oral como en póster.

El XoveTIC es un congreso genuino, que se diferencia de la mayoría de los congresos que se celebran en España en el ámbito de las TIC, en los cuales se reúnen investigadores sénior con años de experiencia. Así, el XoveTIC puede ser el punto de partida de nuevas investigaciones y proyectos que impliquen cambios disruptivos en la sociedad y en la tecnología tal y como actualmente las conocemos.

Por último, y quizás de las acciones más relevantes del congreso, la editorial MDPI publicó un libro de actas (*proceedings*), en versión en papel y en versión online, donde se publicaron todos los trabajos presentados, cada uno de ellos con un D.O.I. asignado, que supondrá un mérito curricular en la producción científica de los investigadores participantes. Así mismo, se seleccionaron seis trabajos para ser invitados a ampliarse para su publicación como artículo científico en el número especial *Advances in Information and Communications Technologies (ICT)* de la revista *Applied Sciences*.



## JORNADAS GREEN DEAL H2020



En el mes de julio el CITIC organizó la jornada “Últimas oportunidades en el Programa Marco para las tecnologías ICT: Call Green Deal - H2020”, con el objetivo de dar a conocer con antelación los contenidos de la convocatoria Green Deal H2020.

La jornada tuvo lugar de forma online y contó con la participación de Marina Martínez, personal destacado

del CDTI (Centro de Desarrollo Tecnológico e Industrial) en la oficina de esta entidad en Bruselas (oficina SOST, Spanish Office for Science and Technology) y coordinadora del programa de gestores especializados en el Programa Marco de la UE.

## CURSO DE NUEVOS RECURSOS TIC PARA PRODUCTOS DE APOYO



Enmarcado en el convenio de colaboración entre el CITIC y la Confederación Gallega de Personas con Discapacidad (COGAMI), en el mes de enero se organizó el “Curso de nuevos recurso TIC para productos de apoyo” con la finalidad de mostrar nuevos elementos del ámbito TIC de aplicación directa en el tratamiento, rehabilitación y adaptación funcional

de las persoas con discapacidad. El curso estuvo destinado a personal de COGAMI y personal investigador interesado en esta temática.



---

# ATRACCIÓN Y RETENCIÓN DEL TALENTO



citic

UNIVERSIDADE DA CORUÑA



La atracción y retención del talento investigador resulta decisivo para que el CITIC alcance elevados niveles de reconocimiento e impacto en su actividad. En esta anualidad es destacable el incremento de becas predoctorales de la Xunta de Galicia y la captación de 4 becas FPI asociadas a 4 proyectos del Plan Estatal de Investigación que se contabilizarán a partir de la próxima anualidad.

	2020
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>
RAMÓN y CAJAL	1
BEATRIZ GALINDO	1
MCSA ER	1
OPPORTUNIUS	1
MCSA Early Stage Researcher (ESR) *	2
JUAN CIERVA FORMACIÓN	2
JUAN CIERVA INCORPORACIÓN	1
POSTDOCTORALES XUNTA	1
LEONARDO (FBBVA)	3
FPU/FPI	12
PREDOTORALES XUNTA	18



El CITIC alinea sus políticas de recursos humanos con la estrategia **HRS4R (Human Resources Strategy for Researchers)**, reconocimiento obtenido por la UDC en junio de 2017.

## PROGRAMA PROPIO CITIC DE CAPTACIÓN DE TALENTO

El compromiso del centro con la retención del talento se materializó con la publicación de 16 convocatorias propias de captación de personal investigador a lo largo del año. Del total, 7 estuvieron destinadas a investigadores predoctorales, 2 a posdoctorales y 7 a estudiantes de máster.





---

# TRANSFERENCIA



citic



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

---

La intensa actividad en materia de transferencia de tecnología es una de las singularidades del CITIC. En este período se mantuvieron activos un total de 48 contratos de I+D+i, siendo el importe total de los fondos gestionados en transferencia de 815.337,44 €, lo que supuso un incremento superior a un 20% respecto al presupuesto ejecutado en contratos de transferencia del año anterior.

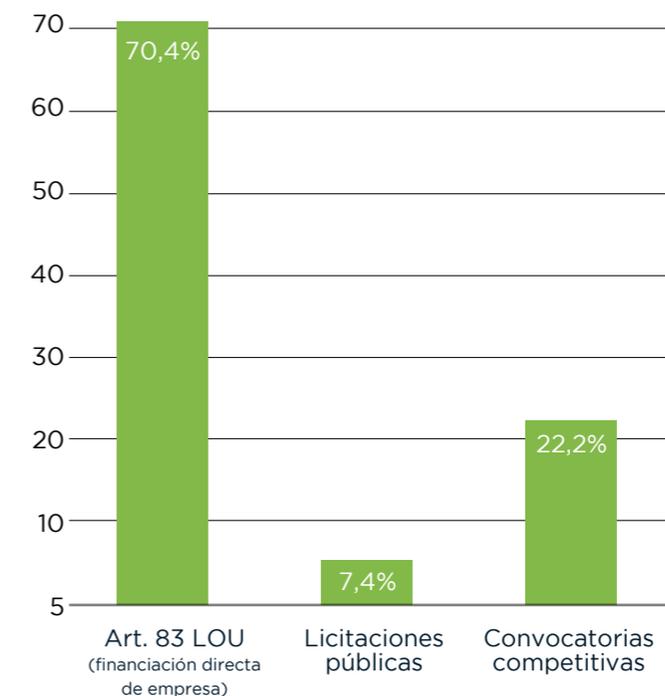
CARTERA DE OPERACIONES	2019	2020
Nº de contratos I+D+i activos (Art. 83 da LOU)	45	48
Nº de contratos I+D+i firmados (Art. 83 da LOU)	28	27

PRODUCCIÓN TECNOLÓGICA	2019	2020
Patentes solicitadas	0	1
Registros de software solicitados	4	16
Registros de software en explotación	12	8

FONDOS GESTIONADOS	2019	2020
Proyectos singulares	200.000,00 €	200.000,00 €
Contratos I+D	661.727,32 €	815.337,44 €
Licencias y patentes	21.120,55 €	13.547,12 €
Proyecto valorización (IGNICIA - INDEST)	113.569,40 €	49.451,00 €
<b>TOTAL</b>	<b>996.417,27 €</b>	<b>1.078.335,56 €</b>



Origen de los contratos firmados en 2020





# COLABORACIONES CON OTRAS ENTIDADES



citic



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Dentro de las colaboraciones que mantiene el CITIC, son destacables las formalizadas en esta anualidad relacionadas con las líneas estratégicas del centro.



Es destacable el marco de colaboración establecido en esta anualidad con el Consello Social de la Universidade da Coruña para la ejecución de acciones de divulgación y sensibilización. Estas acciones están dirigidas principalmente al fomento de vocaciones tecnológicas entre jóvenes universitarios y preuniversitarios, como el programa juvenil “Talentos Inclusivos”, un programa de orientación vocacional en el ámbito de las TIC y la puesta en marcha de un espacio de divulgación y demostración de la actividad desarrollada en el CITIC que se inaugurará en 2021.



Acto de firma del convenio: Javier Pereira, Manuel G. Penedo, Julio Abalde, Sonia Ruiz, M<sup>a</sup> Carmen Barreiro y Patricia Perez..

En el mes de junio el CITIC promovió un convenio de colaboración entre la Universidade da Coruña y ASpace Coruña, asociación pionera en Galicia en atención integral a personas con parálisis cerebral, con la finalidad de potenciar los resultados de investigación y transferencia entre ambas instituciones y mejorar de esta forma la calidad de vida y la participación de las personas con discapacidad a través de las TIC.



---

## PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS



citic



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

---

## PREMIOS

La calidad de la actividad realizada por los investigadores del CITIC fue reconocida con la obtención de diferentes premios que ponen en valor la relevancia de su carrera investigadora y la importancia de su producción científica.

### Premios destacados en 2020:

- 
**1.** Los investigadores Ricardo Cao, Susana Ladra y Marcos Ortega recibieron un reconocimiento de la Real Academia Gallega de Ciencias (RAGC) en representación de grupos de investigación de la UDC y proyectos centrados en la búsqueda de soluciones frente al COVID-19.
- 
**2.** Susana Ladra recibió el premio “Ada Byron Joven” concedido por la Universidad de Deusto.
- 
**3.** Verónica Bolón fue condecorada con el premio Dona TIC en la categoría revelación, que otorga la Consellería de Políticas Digitales y Administración Pública de la Generalitat de Cataluña, dentro del plan DonaTIC.
- 
**4.** La empresa Torusware, creada por los investigadores del CITIC Guillermo López Taboada, Juan Touriño Domínguez y Ramón Doallo Biempica, fue reconocida con el Premio Nacional de Informática 2020 en la categoría Premio Ramón Llull, otorgado por la Sociedad Científica Informática de España (SCIE) y la Fundación BBVA.



- 5.** David Vilares recibió una bolsa Leonardo a Investigadores y Creadores Culturales, una de las convocatorias más reconocidas en este ámbito, concedida por la Fundación BBVA. Alcanzó una financiación de 40.000 euros para el proyecto “Transferencia de estructura del lenguaje en modelos PLN para lenguas con escasez de recursos”.



- 6.** Raúl Santoveña obtuvo el Premio de Investigación 2020 en la categoría de investigadores jóvenes, otorgado por la Real Academia Gallega de Ciencias (RAGC), por su participación en el descubrimiento de un tipo de estrellas ricas en fósforo, que podría ayudar a explicar el origen de este elemento químico en nuestra galaxia y su posible relación con el surgimiento de la vida en la Tierra. El trabajo fue publicado en la prestigiosa revista *Nature Communications*.



- 7.** Inés Barbeito, Javier Tarrío y Salvador Naya recibieron un premio de la Sociedad de Estadística e Investigación Operativa (SEIO)-Fundación BBVA a la mejor contribución metodológica aplicada en Estadística.



- 8.** El grupo VARPA, coordinado por el director del CITIC, Manuel F. González Penedo, recibió el Premio Spin-Off PuntoGal en la categoría dedicada a Grupos de Investigación.

## RECONOCIMIENTOS

Numerosos investigadores del CITIC se incorporaron durante esta anualidad a prestigiosas instituciones científicas y comités de expertos de ámbito nacional e internacional.

### Instituciones y comités de ámbito nacional y autonómico:

-  **1.** Minia Manteiga ingresó en la Real Academia Galega de Ciencias.
-  **2.** Ricardo Cao fue nombrado presidente del comité de expertos de la iniciativa Acción Matemática contra el Coronavirus, promovida por el Comité Español de Matemáticas (CEMat).
-  **3.** Bertha Guijarro se incorporó al grupo de expertos en Inteligencia Artificial de la Red Nacional de investigación sobre IA en Biomedicina.
-  **4.** Amparo Alonso fue designada miembro del Consejo Asesor de Inteligencia Artificial del Gobierno.
-  **5.** Amparo Alonso se adhirió al Grupo de Trabajo sobre el Papel de la Estadística Oficial en la Administración y Gestión de Datos (Data Stewardship).
-  **6.** Nieves Brisaboa fue nombrada coordinadora del Plan andaluz de I+D+i en el ámbito de las TIC.
-  **7.** Verónica Bolón ingresó como nueva académica de número de la Academia Joven de España (AJE).
-  **8.** Thais Pousada pasó a formar parte del grupo de Innovación Tecnológica de Duchenne Parent Project España (DDPE).
  - Por último, indicar que el CITIC fue designado en esta anualidad miembro del comité gestor de PLANETIC (Plataforma tecnológica española para la adopción y difusión de

las tecnologías electrónicas, de la información y la comunicación). El representante del CITIC en el órgano es el responsable de Transferencia Tecnológica e Innovación del centro, Manuel Bustabad.

### Instituciones y comités de ámbito internacional:

-  **1.** Fidel Cacheda fue designado miembro del comité de expertos del WG6 de la European Cyber Security Organisation (ECISO).
-  **2.** Manuel F. González Penedo pasó a formar parte del comité científico del KES International Conference on Innovation in Medicine and Healthcare (KES-InMed-21).
-  **3.** Marcos Ortega y Jorge Novo fueron nombrados miembros del comité Task Force on Evolutionary Computer Vision and Image Processing de la prestigiosa Computational Intelligence Society (CIS) de la IEEE.
-  **4.** Thais Pousada fue seleccionada para participar en un grupo de trabajo de la International Society of Wheelchair Professionals (ISWP).
-  **5.** Carlos Vázquez Cendón fue nombrado representante español en el Management Committe da Acción Cost “FinAI-Fintech”.
-  **6.** Richard Duro fue elegido vicepresidente para Conferencias y Actividades Técnicas de la Internacional Neural Network Society (INNS).



A pesar de que numerosas actividades tuvieron que ser suspendidas por la situación originada por la pandemia, desde el CITIC se continuó organizando y participando en acciones de divulgación y promoción adaptadas a las circunstancias, con el objetivo de proporcionar visibilidad a las capacidades del centro y acercar la actividad desarrollada a la sociedad en general, alineándonos de esta manera con la Investigación e Innovación Responsable (RRI).

**ACCIONES 2020**

- 2** | Visitas guiadas al CITIC (este tipo de acciones fueron suspendidas a partir de marzo debido a la situación originada por la pandemia)
- 4** | Acciones para promover las vocaciones científicas
- 7** | Ciclos de charlas divulgativas
- 2** | Exposiciones en museos
- 3** | Acciones divulgativas en relación al COVID-19

**ACCIONES DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA**

Estas son algunas de las actividades desarrolladas desde el CITIC en materia de divulgación científica con la finalidad de proyectar la actividad del centro a la sociedad:

- **Organización de visitas al CITIC** para dar a conocer la actividad investigadora desarrollada en el centro. En concreto, se recibió la visita del alumnado del IES María Casares de Oleiros y del IES A Pinguela de Monforte de Lemos en el mes de enero.
- **Actividades que promueven las vocaciones científicas**, especialmente entre las niñas. Algunas de estas acciones se realizaron en el marco del programa STEMBach y el programa Inspira STEAM de la UDC, así como a través de la participación en los Encuentros con Profesionales TIC para niños y niñas promovido por el CPEIG y en la jornada Anita Borg en la Facultad de Informática.
- **Participación en conferencias de divulgación y promoción da ciencia**, como la intervención de Amparo Alonso en el ciclo de charlas “El País con tu futuro” organizado por El País.
- **Exposiciones** con el objetivo de trasladar a la sociedad la importancia de la investigación, como la participación en la jornada de puertas abiertas de la Facultad de Informática de la UDC y la Hora del Código, y la exposición del proyecto “Geometría Aplicada” en la exposición “Campus Vivo” del MUNCYT Coruña.



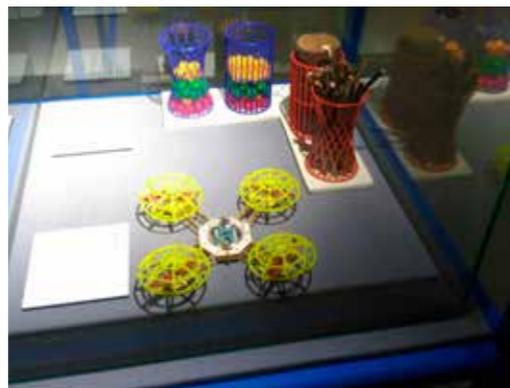
Visita del alumnado del IES María Casares de Oleiros



Primera jornada formativa de mentoras del Programa Inspira STEAM en el CITIC



Jornada de puertas abiertas de la Facultad de Informática de la UDC



Proyecto "Geometría Aplicada" en la exposición "Campus Vivo" en el MUNCYT de A Coruña

- **En relación al COVID-19**, investigadores del centro colaboraron en diferentes actividades que ponen en valor la ciencia en este contexto y su aplicación real. En este sentido, destacan la creación de una página web para monitorizar la evolución del COVID-19 en España, iniciativa de Carlos Fernández Lozano y Rubén Fernández Casal; la participación de Ricardo Cao en la jornada de investigación matemática en tiempos de COVID puesta en marcha por la FUAC; y la exposición de proyectos realizados desde el CITIC en el acto "Investigando juntos para vencer al COVID-19" organizado por la GAIN.

- **Acciones de ciencia ciudadana en tecnología inclusiva.** En el marco del convenio de colaboración firmado con COGAMI, desde el CITIC se realizó el curso "Nuevos recursos TIC para productos de apoyo". También se presentó la guía "Conducir desde la diversidad", elaborada en colaboración con la Asociación Gallega contra las Enfermedades Neuromusculares (ASEM). Por otra parte, Thais Pousada impartió diferentes formaciones online da tecnología inclusiva en colaboración con entidades como la ONG Mestura, la Federación Española de Enfermedades Raras, Duchenne Parent Project España, etc.

- También destaca la promoción por parte do CITIC de la firma de un convenio de colaboración firmado entre la UDC y ASPACE Coruña, asociación dedicada a la atención integral a personas con parálisis cerebral. Este acuerdo tiene el objetivo de

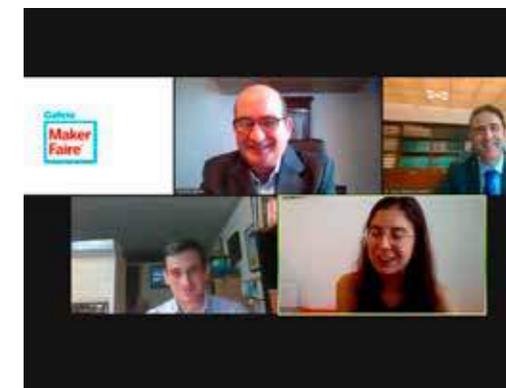
potenciar los resultados de investigación y transferencia entre el CITIC y ASPACE Coruña y mejorar de esta forma la calidad de vida y la participación de las personas con discapacidad a través de recursos tecnológicos.

· Además, se mantuvo el contacto con otras entidades sociales como la Confederación Gallega de Personas con Discapacidad (COGAMI).

- El **III Congreso XoveTIC**, que tiene el objetivo de potenciar el talento científico júnior, se realizó de forma online y contó con la participación de más de cien asistentes y un total de sesenta investigadores de universidades de toda España y Portugal que presentaron sus trabajos de investigación. También tuvieron lugar conferencias plenarias y talleres impartidos por empresas del ámbito empresarial TIC gallego.
- El CITIC colaboró en diferentes **eventos divulgativos**, entre los que destaca la jornada de puertas abiertas de la Facultad de Informática, con charlas divulgativas y un stand en el que se mostraron diferentes tecnologías desarrolladas por investigadores del centro. El CITIC también colaboró en la Hora del Código, un evento dirigido a niños y niñas para enseñarles conceptos básicos de programación. También destaca la organización del Welcome Tomorrow Challenge, junto con Kelea y el Máster UDC en Innovación y Estrategia Digital, un programa que une formación y creatividad para dar respuesta a retos propuestos por empresas; la colaboración con CyberSec@GAL, el primer foro gallego sobre seguridad en la empresa digital; y la colaboración en la Maker Faire Galicia, a través de la presentación de proyectos y la participación en conferencias.



Presentación de la guía "Conducir desde la diversidad" en el CITIC



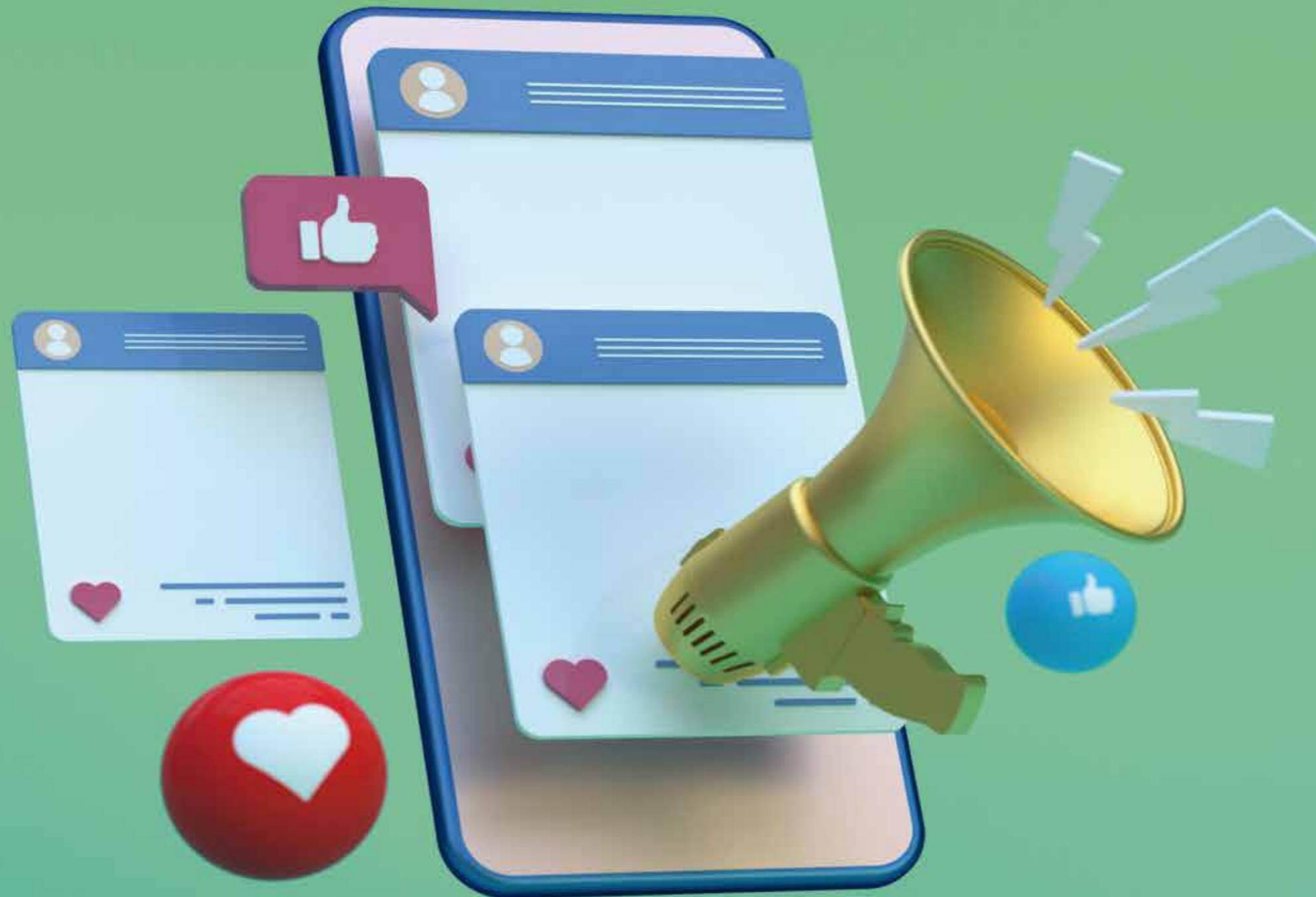
Vicente Moret moderando la mesa "Tecnologías para el mundo 5.0" de la Maker Faire Galicia



Exposición "Divulgando lo nuestro" en la sala La Normal de la UDC



III Congreso XoveTIC



---

## COMUNICACIÓN



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

---

El CITIC elabora cada año un Plan de Comunicación específico, que define la estrategia de comunicación, los objetivos tanto estratégicos como tácticos, el plan de acción y la planificación de contenidos e actividades durante el año. Además, cada mes se realiza un informe de medición y análisis de las acciones llevadas a cabo, que recoge el grado de cumplimiento de los diferentes objetivos y los resultados cualitativos y cuantitativos obtenidos.

Durante esta anualidad destacan los resultados conseguidos en comunicación externa, lo que supone un mayor alcance de la actividad del CITIC y mejorando su posicionamiento y reconocimiento.

**Medios de comunicación:**

-  **508**  
Impactos en medios de comunicación
-  **209.226.295**  
Audiencia estimada
-  **638.312,40 €**  
Publicity estimada
-  **139**  
Noticias publicadas en la página web del CITIC
-  **18**  
Notas de prensa
-  **10**  
Boletín (newsletter)

**Redes sociales**

-  **2123** seguidores | **283** tweets
-  **4818** seguidores | **227** publicaciones
-  **819** seguidores | **230** publicaciones
-  **80** Youtube Suscriptores | **12** vídeos publicados

Indicadores con fecha 31/10/2020

**PÁGINA WEB DEL CITIC**

- 15.413**  
Usuarios
- 13.101**  
Usuarios nuevos
- 62.060**  
Nº visitas a páginas

Indicadores con fecha 31/10/2020



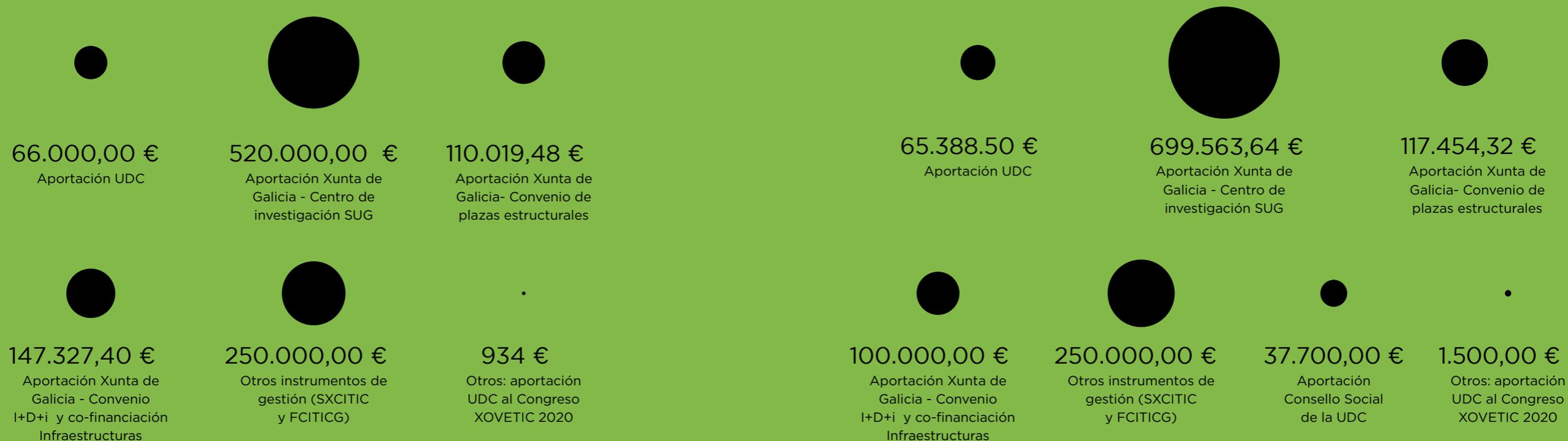
# RESUMEN ECONÓMICO

## RECURSOS ESTRUCTURALES DEL CITIC 2019

1.094.281,46 €

## RECURSOS ESTRUCTURALES DEL CITIC 2020

1.271.606,46 €



# RESUMEN ECONÓMICO

## RECURSOS GESTIONADOS 2019



## RECURSOS GESTIONADOS 2020

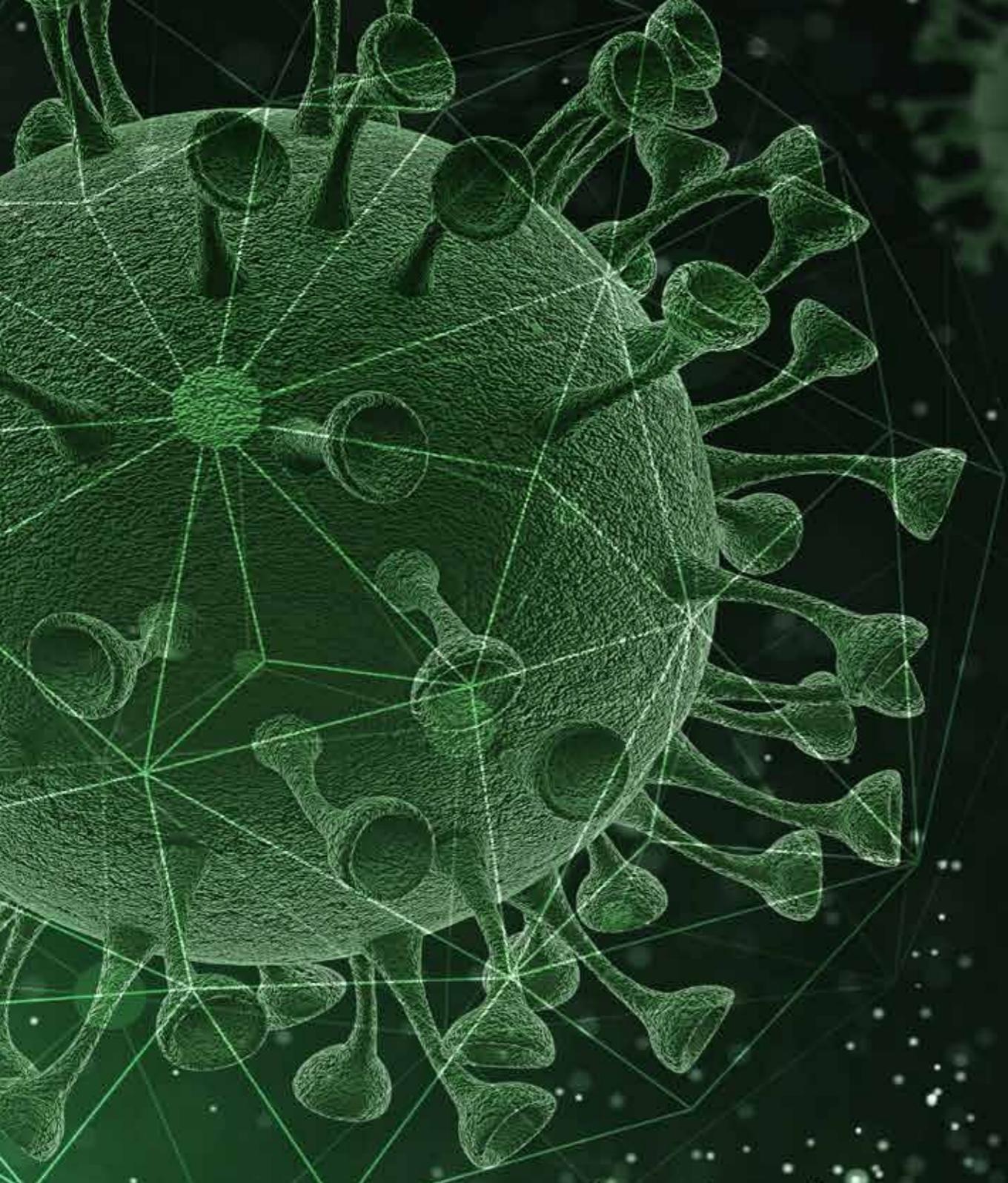


## TOTAL 2019



## TOTAL 2020





---

**ANEXO 1:**  
EL CITIC EN LA  
LUCHA CONTRA  
EL COVID-19



citic



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

---

La crisis sanitaria producida por el COVID-19 puso de manifiesto la importancia de la investigación en las TIC para encontrar soluciones para minimizar su impacto.

Desde el inicio de esta crisis, el CITIC puso a disposición de las instituciones sus capacidades tanto tecnológicas como intelectuales para la implementación de medidas que permitiesen atajar la situación.

## ACCIONES DESTACADAS

### **Nombramiento de Ricardo Cao como presidente del comité de expertos de la iniciativa “Acción Matemática contra el Coronavirus”**

Esta iniciativa tiene como objetivo ayudar a Gobierno de España a encontrar soluciones ante la crisis sanitaria originada por el virus COVID-19, acercando conclusiones y recomendaciones desde el ámbito de las matemáticas.

### **Creación de una página web para monitorizar la evolución del COVID-19 en España**

A partir del trabajo realizado por el investigador Rubén Fernández Casal, que comenzó a capturar los datos del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar del Gobierno de España relativos a los contagios por el COVID-19, Carlos Fernández Lozano puso en marcha una página web que permite monitorizar la evolución del COVID-19 en España.

### **Organización del #HACKatHOME**

El CITIC colaboró en la organización del #HACKatHOME, el primer hackathon 100 % virtual de Galicia, que se celebró del 27 al 30 de junio. El objetivo de este encuentro fue crear soluciones innovadoras en Galicia para adaptar el tejido empresarial a una nueva realidad tras la crisis sanitaria del COVID-19.

## PROYECTOS

Desde el CITIC se presentaron un total de dieciséis propuestas a diferentes convocatorias: tres propuestas a convocatorias internacionales, cinco propuestas a convocatorias nacionales y nueve propuestas a convocatorias regionales. Cuatro de estas propuestas obtuvieron financiación; son las siguientes:

**Apoyo de la Agencia Gallega de Innovación (GAIN)** a tres proyectos de investigación dirigidos por investigadores del CITIC para avanzar en la lucha contra el COVID-19. Esto supuso un logro importantísimo para el CITIC, ya que fue el Centro de Investigación del Sistema Universitario Gallego (SUG) con la concentración más alta de proyectos financiados. Dos de esos proyectos están vinculados a la UDC-CITIC y uno a la Fundación Profesor Novoa Santos:

- “Predicción de la estructura de proteínas de SARS- CoV-2 con técnicas de Inteligencia Artificial”, dirigido por José Santos Reyes.
- “Ciencia e ingeniería de datos para la evaluación, predicción poblacional y personalizada de la evolución de la Enfermedad COVID-19”, dirigido por Ricardo Cao Abad, y codirigido por Manuel F. González Penedo.
- “Inteligencia Artificial vs COVID-19: Mejoras en la detección, evaluación y seguimiento personalizado de los afectados”, dirigido por Marcos Ortega.

**Apoyo por parte de la CRUE y el Banco Santander** para el desarrollo de un proyecto presentado al Fondo Supera COVID-19:

- Proyecto Cooperative Forecasting, dirigido por el investigador Ricardo Cao Abad.

#### Otros proyectos:

- Proyecto sobre el análisis de la carga viral presente en las aguas residuales del área metropolitana de A Coruña puesto en marcha por la empresa pública Edar Bens. Los investigadores del CITIC Ricardo Cao y Susana Ladra participan en un proyecto para la monitorización del estado epidemiológico de las aguas residuales y lodos de la depuradora de Bens en A Coruña dirigido por Margarita Poza, investigadora del Grupo de Microbiología del Instituto de Investigación Biomédica de A Coruña (INIBIC).

## COLABORACIONES

Así mismo, se está trabajando en algunas colaboraciones con instituciones de referencia como el Centro Nacional de Epidemiología, el Instituto Nacional de Estadística, y la Dirección General de Salud Pública, el Instituto Gallego de Estadística y el CHUAC.

#### Acciones solidarias

De forma complementaria, además de proyectos de investigación, otros integrantes del CITIC llevaron a cabo iniciativas para la colaboración con sectores clave en esta crisis y con algunos de los colectivos que se están viendo más perjudicados:

- Teleformación en colaboración con entidades sin ánimo de lucro.
- Donación de máscaras realizadas con la impresora 3D del CITIC para la iniciativa “Coronavirus Makers Galicia”.
- Donación de pantallas pediátricas a ASPACE Coruña.

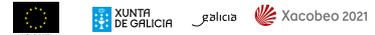




---

# citic

Centro de Investigación en  
Tecnoloxías da Información  
e as Comunicacións



"P.O. FEDER: Unha maneira de facer Europa"

