

Memoria Anual 2020

CENTRO DE INVESTIGACIÓN **ATLANTTIC**

atlanTTic
research center
for Telecommunication Technologies

Universidade de Vigo

gàlicia

 Xacobeo 2021



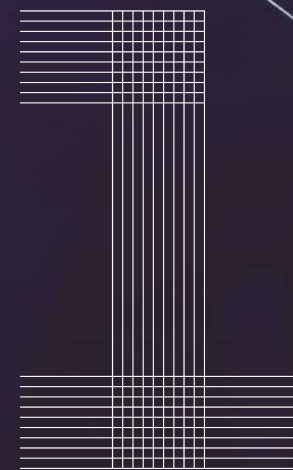
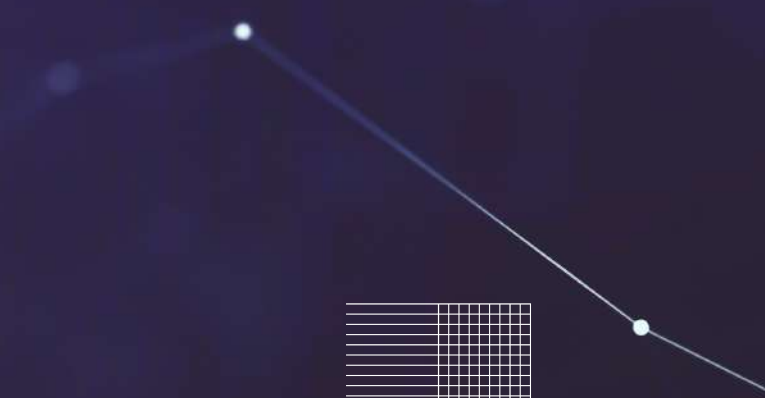
Programa Operativo FEDER Galicia 2014-2020
Promover el desarrollo tecnológico, la innovación y una investigación de calidad
"Una manera de hacer Europa"

Índice



1.	Carta del director	3
2.	Introducción	5
3.	atlanTTic en cifras	7
4.	Captación y retención de talento	13
5.	Investigación	16
6.	COVID-19: un nuevo contexto	41
7.	Formación	43
8.	Premios y reconocimientos	46
9.	Divulgación científica y difusión	51

CARTA DEL DIRECTOR



1. Carta del director

Desde abril de este año 2020 soy el nuevo director de atlanTTic, sucediendo a Carlos Mosquera Nartallo que lo ha dirigido durante estos últimos 3 años, y al que quiero mostrar el agradecimiento del centro y el mío propio por la labor desarrollada durante este tiempo. atlanTTic es lo que es actualmente gracias a su labor.

El año 2020 empezó con el reconocimiento por parte de la Xunta de Galicia a atlanTTic como centro singular de Galicia. La pandemia modificó, como en el resto de la sociedad, algunas maneras de trabajar, pero en atlanTTic seguimos trabajando con estas limitaciones para continuar ejerciendo como centro de referencia en investigación en Tecnologías de Telecomunicación. Y también para adaptar algunas soluciones al Covid-19, como lo muestra el premio recibido por la spin-off de atlanTTic relEYEble. Durante este año hemos tenido 94 publicaciones en Wos, de las cuales 37 son de las más impactantes (Q1). Hemos obtenido más de 2,4 millones de euros en proyectos de investigación y más de 1,5 millones en proyectos de valorización y transferencia.

atlanTTic volvió a situar en este año 2020 a la Universidad de Vigo, y por segundo año consecutivo, entre las 200 mejores universidades del mundo en el área de telecomunicaciones, de acuerdo con el prestigioso ránking de Shangai (Academic Ranking of World Universities). Y es la cuarta universidad de la península ibérica, empatada con la Universidad de Aveiro y sólo por detrás de las Universidades Politécnicas de Cataluña y Valencia, y de la Universidad Carlos III de Madrid.

En esta memoria están descritas las principales actividades de nuestro centro en este año 2020, desde proyectos de investigación y de transferencia, producción científica, captación de talento, líneas de investigación, premios recibidos, y actividades de divulgación científica.

Todo ello para cumplir con nuestros cuatro objetivos fundamentales (captación de talento investigador, de proyectos I+D, excelencia investigadora y transferencia del conocimiento a la sociedad y a la industria) y para seguir siendo el centro de investigación en telecomunicaciones de Galicia con proyección internacional.

Martín Llamas Nistal
Director de atlanTTic



INTRODUCCIÓN



2. Introducción

atlanTTic es el Centro de Investigación en Tecnologías de Telecomunicación impulsado por la Universidad de Vigo y reconocido como Centro de Investigación del Sistema Universitario de Galicia para el periodo 2019-2022 a través de la resolución del 13 de diciembre de 2019 de la Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia, por la que se establecen las ayudas para la acreditación, estructuración y mejora de centros de investigación del SUG.

atlanTTic es un centro referente que desarrolla su actividad científica en el ámbito de las telecomunicaciones y las TIC. Con más de 170 profesionales, lleva a cabo una intensa labor investigadora y de transferencia con participación en varios proyectos del programa Horizonte 2020, diversos premios y reconocimientos a su labor, y distinguidos miembros de algunas de las academias y sociedades científicas y profesionales más reconocidas.



Visión

El Centro de Investigación en Tecnologías de Telecomunicación atlanTTic quiere **continuar avanzando hacia una investigación de largo recorrido en el ámbito de las tecnologías de telecomunicación**, en estrecho contacto con el entorno para generar diálogo sobre las necesidades, soluciones y aspiraciones tecnológicas que permiten hacer crecer el centro.



Misión

El principal objetivo de atlanTTic es la **creación y transferencia de conocimiento en tecnologías de telecomunicación**, siempre bajo un enfoque colaborativo que contribuya a crear un entorno estable y que permita afrontar la incertidumbre propia de la investigación en grupos reducidos.



Valores

atlanTTic tiene como principales valores el **fortalecimiento de la investigación en tecnologías de telecomunicación desarrollada en la Universidad de Vigo**, prestando especial atención a la comunidad investigadora más joven e impulsando la investigación competitiva en el ámbito local e internacional. El centro hace una apuesta firme por la actividad multidisciplinar, así como por la contribución a la conciencia científica de la sociedad.

ATLANTTIC EN CIFRAS



Capacidades



175
personal
investigador

14

investigadores/as
postdoctorales

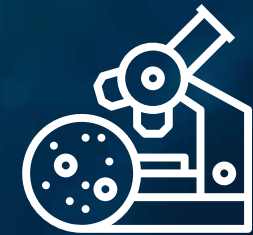
38

investigadores/as
predoctorales

46

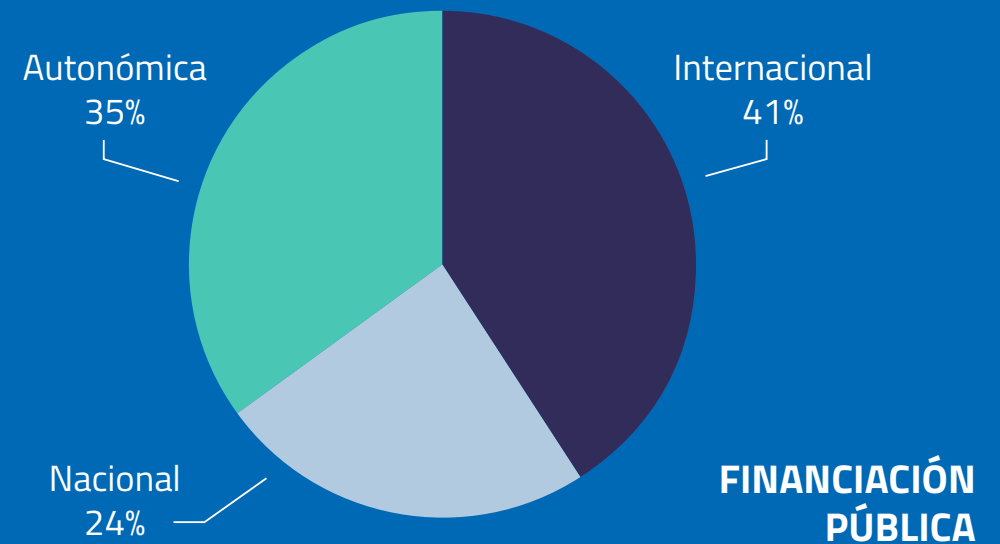
personal
técnico

Actividad investigadora



1,8 millones € en proyectos I+D

Proyectos	27	1.407.017,11€
H2020 coordinación	2	509.838,66 €
H2020 participación	4	301.555,76 €
Otros internacionales coordinación Life, capacity building	2	351.517,07 €
Otros internacionales participación capacity building, erasmus +	5	78.070,00 €
Proyectos nacionales	14	166.035,62 €



Producción científica

94
publicaciones
totales
(WOS o Scopus)



37
papers
Q1



101
índice
H



Publicaciones

Total publicaciones WoS y Scopus (Nº)	94
Publicaciones en revistas WoS Q1 (Nº)	37
Publicaciones en revistas WOS D1 (Nº)	10
Publicaciones en revistas WoS Q1 (%)	39,3%
Publicaciones en revistas WOS D1 (%)	10,6%
Publicaciones con coautoría internacional (Nº)	38



Valorización y transferencia



VALORIZACIÓN Y TRANSFERENCIA	
Actividad (Nº)	43
Proyectos de valorización	2
Contratos I+D	26
Patentes internacionales	1
Registros de software	0
Empresas creadas	0
Contratos servicios	17
Otros	0
Retornos económicos (€)	1.586.908,59 €
Proyectos de valorización	169.200,00 €
Contratos I+D	1.395.383,86 €
Licencias patentes	0,00 €
Licencias registros de software	2.624,73 €
Acuerdos ligados a spin-off	0,00 €
Contratos servicios	25.515 €
Otros	
Know-how	3.207,07 €

26 >> **1,5**
contratos **millones €**
activos **contratos I+D y**
transferencia

CARRERA CIENTÍFICA	
Actividad formativa	7
Tesis leídas aprobadas en el año de referencia (nº)	7
Género	
Investigadoras en puestos de liderazgo científico (directoras de grupo, etc.) (% sobre total)	10,00 %
Investigadoras (% sobre total en relación a las categorías 1 y 2 de la hoja "1.Capacidades")	21 %
Investigadoras predoctorales (% sobre total 3 de la hoja "1.Capacidades")	13 %
Técnicas (% sobre total 5 de la hoja "1.Capacidades")	15 %



atlanTTic, UVigo y el Ránking de Shanghai

En la última actualización de la clasificación del Academic Ranking of World Universities, publicada en julio de 2020 por Shanghai Ranking, la Universidad de Vigo se volvió a situar entre las 200 primeras universidades del mundo en el área de Telecomunicaciones de la mano de atlanTTic. Asimismo, la Universidad Vigo se situó en la posición 326 en el área de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, donde la aportación de atlanTTic, en torno al 50% de la puntuación, se suma a la investigación de otros centros de la Universidad de Vigo como CINTECX.

La Universidad de Vigo es la única entidad gallega presente en ambas categorías, en una lista que incluye 300 universidades en el caso de Telecomunicaciones y 500 en Ingeniería Eléctrica y Electrónica. Esta clasificación se basa fundamentalmente en el impacto de la investigación que se publica en las revistas científicas del ámbito respectivo.

De esta forma, la Universidad de Vigo se sitúa en cuarto lugar entre las universidades españolas y portuguesas en Telecomunicaciones, empatada con la Universidad de Aveiro, solo por detrás de las Universidades Politécnicas de Cataluña y Valencia, y de la Universidad Carlos III de Madrid. Y todo esto con una masa más reducida de personal investigador y publicaciones que gran parte de las universidades mejor valoradas, como pueden ser la de Lisboa o la Politécnica de Madrid, además de las ya citadas.

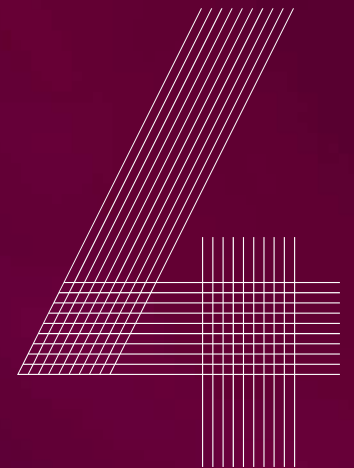
Grupo de Trabajo de Gestorxs de Centros de Investigación y Agrupaciones Estratégicas de la Universidad de Vigo (GTX)

Desde los equipos de gestión de los diferentes Centros de Investigación y Agrupaciones Estratégicas de la Universidad de Vigo se propuso la creación de un grupo de trabajo, con el objetivo de centralizar y gestionar diferentes actividades comunes, lograr mayor visibilidad, compartir información de interés y servir de plataforma operativa para iniciativas conjuntas.

El grupo de trabajo, integrado por el personal de gestión de atlanTTic, CIM, CINBIO, CINTECX, CITACA y ECOBAS, busca convertirse en una herramienta facilitadora de la gestión y la comunicación con los Centros de Investigación y Agrupaciones Estratégicas, que nos permita seguir avanzando de forma conjunta en el camino que lleve a las unidades de investigación de la UVigo a alcanzar la máxima excelencia.



CAPTACIÓN Y RETENCIÓN DE TALENTO



4. Captación y retención de talento



La estrategia HRS4R (Human Resources Strategy for Researchers) de la Universidad de Vigo fue puesta en marcha en mayo de 2017. Recientemente la Comisión Europea ha realizado una evaluación intermedia en la cual se actualizó su plan de acción y el que ha colaborado la dirección de nuestro centro. Por ello, desde atlanTTic se ha comenzado a inculcar los principios básicos y las acciones de la estrategia HRS4R de la Universidad de Vigo entre todos los investigadores e investigadoras del centro.

En este ámbito, enmarcado en nuestros objetivos, se está apostando por la formación transversal del equipo, tanto del personal investigador como del

personal de gestión. Por segundo año, el director del centro se encuentra cursando el programa formativo GESCI (Gestión Estratégica de Centros y Unidades de Investigación) y dos miembros de la unidad de Gestión están asistiendo a la formación GOSCI (Gestión Operativa en Centros y Unidades de Investigación), organizados ambos por la Xunta de Galicia en colaboración con la Fundación Empresa Universidad Gallega (FEUGA).

Durante el 2020, cabe destacar la atracción de talento investigador de reconocido prestigio con la incorporación del investigador Felipe Gómez Cuba, que se unió a atlanTTic gracias a la concesión de una ayuda Beatriz Galindo.

Indicadores	2020
CAPACIDADES	
1 Profesores	77
1.1 Catedrático de Universidad	19
1.2 Profesor Titular de Universidad	40
1.3 Catedrático de Escuela Universitaria	1
1.4 Profesor Titular de Escuela Universitaria	0
1.5 Otros profesores funcionarios	0
1.6 Profesor Contratado Doctor	17
1.7 Profesor Ayudante Doctor	0
1.8 Otros profesores contratados	0
2 Investigadores Postdoctorales	14
2.1 Marie Curie	0
2.2 Oportunius	0
2.3 Ramón y Cajal	0
2.4 Juan de la Cierva Formación	0
2.5 Juan de la Cierva Incorporación	0
2.6 Postdoctoral Xunta	1
2.7 Postdoctoral contratado	11
2.8 Otros postdoctorales (Investigador distinguido “Beatriz Galindo y Uvigo)	2

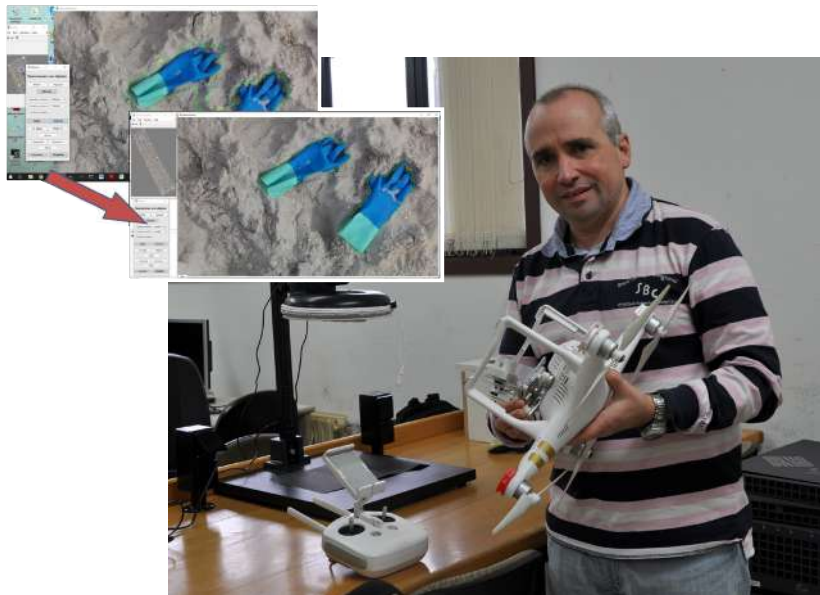
Indicadores	2020
CAPACIDADES	
3 Investigadores Predoctorales	38
3.1 Marie Curie predoctoral	7
3.2 FPU	2
3.3 FPI	2
3.4 Predoctoral Xunta	6
3.5 Predoctoral contratado	8
3.6 Otros (Predoctoral “La Caixa” y Doctorandos)	13
4 Mención ERC	0
4.1 Starting	0
4.2 Consolidator	0
4.3 Advanced	0
4.4 Proof of Concept	0
4.5 Synergy	0
5 Técnicos	46
5.1 Licenciado o equivalente	29
5.2 Diplomado o equivalente	3
5.3 Formación Profesional	14
6 Gestores	18
6.1 Directores o responsables de área funcional	10
6.2 Técnicos de gestión (proyectos, transferencia, etc.)	7
6.3 Personal de administración	1

INVESTIGACIÓN



5.1 Últimos proyectos

A diferencia de otros organismos como los centros tecnológicos o la propia industria, atlanTTic apuesta por la investigación competitiva de largo recorrido, con la finalidad de crear y transferir el conocimiento científico. Siendo fieles a esta filosofía, a continuación se detallan los proyectos concedidos a lo largo de este año, nuevos retos que suponen una apuesta decidida por la investigación en la frontera con otras áreas de conocimiento y poniendo el énfasis igualmente en retos sociales, algunos de ellos vinculados al territorio gallego y otros con un enfoque internacional.



BEWATS: Beach Waste Tracking System

El proyecto *BEWATS*, coordinado por el investigador Fernando Martín Rodríguez del Grupo de Dispositivos de Alta Frecuencia (GDAF) de atlanTTic, fue seleccionado en la convocatoria Pleamar de la Fundación Biodiversidad a finales de 2019 y se puso en marcha este año con el objetivo de monitorizar el origen y el destino de los residuos que acaban en las playas. Esta iniciativa toma el relevo del proyecto *LitterDrone* y con ella se busca desarrollar un módulo para construir y verificar la trazabilidad de los desechos que llegan a las playas y/u otras áreas costeras específicas.

Se trata de mejorar el software de identificación de basura o el programa de integración y solapamientos de las diferentes imágenes captadas por los drones, aprovechando la información obtenida anteriormente, a la vez que se hacen nuevos vuelos utilizando el software existente sobre el tipo de posición y residuo.



NextPerception

En mayo de 2020 se lanzó *NextPerception*, un nuevo proyecto del programa Horizonte 2020, con Felipe Gil Castiñeira como investigador principal, que se centrará en la detección inteligente de última generación para soluciones de salud y automotrices. En la asistencia sanitaria, el proyecto mejorará la detección precoz y la prevención del deterioro de la salud mediante la mejora de las posibilidades de seguimiento. Para la industria automotriz, mejorará la seguridad de peatones y ciclistas y proporcionará un importante paso adelante para realizar las soluciones de detección necesarias para la conducción automatizada.

El consorcio de este proyecto está formado por 43 socios de siete países y está coordinado por el Centro de Investigación Técnica VTT de Finlandia. El proyecto está financiado conjuntamente por la Comisión Europea y las agencias de financiación nacionales en el marco de la empresa conjunta ECSEL.



rurALLURE

En esta anualidad se aprobó otro proyecto H2020, *rurALLURE*: Promoción de museos y sitios culturales en áreas rurales en el entorno de los caminos de peregrinación de Europa, que comenzará a principios del próximo año y tendrá una duración estimada de tres años. Este proyecto tendrá un enfoque multidisciplinar y procurará ampliar las experiencias de las personas que discurren por las grandes vías europeas de peregrinación, permitiéndoles el acceso a la oferta cultural de las áreas rurales próximas a través de herramientas tecnológicas y estrategias de innovación.

Liderado por el investigador Martín López Nores, *rurALLURE* forma parte de un consorcio en el que participa la Universidad de Vigo junto a otras universidades y asociaciones españolas y de diferentes países de Europa como Portugal, Hungría, Eslovaquia, Italia y Noruega.



RODIN

El proyecto *RODIN: Métodos robustos para inferencia estadística, integridad de datos y gestión de interferencia - 1* estudia ciertas tecnologías clave que permitirán a las redes 5G dar soporte a aplicaciones autónomas y altamente integradas en múltiples sectores, acelerando la digitalización de la economía y la sociedad. Para mejorar la productividad, en un futuro próximo empresas, fábricas e infraestructuras harán uso de una conectividad de datos masiva, de alta velocidad y baja latencia, por lo que resulta crítico fortalecer tanto la capacidad de las nuevas redes de comunicaciones como la seguridad y robustez de las aplicaciones intensivas en cuanto a manejo de datos a las que deberán de dar soporte.

Así, la investigación se organiza en torno a dos objetivos: el diseño, análisis y optimización de nuevas técnicas de gestión de interferencia a nivel de la denominada “capa física” de las redes de comunicaciones y el desarrollo de herramientas robustas de procesamiento de señal e información para el análisis de sistemas afectados por este tipo de amenazas.

5.2 Áreas de investigación

En 2020, además de iniciarse varios proyectos de investigación europeos y nacionales, se continuó trabajando en investigaciones aprobadas en anteriores convocatorias. En este apartado haremos mención a los proyectos más relevantes en investigación y transferencia de cada una de las áreas de investigación de atlanTTic.

ÁREAS DE
INVESTIGACIÓN
-
SEGURIDAD
Y PRIVACIDAD

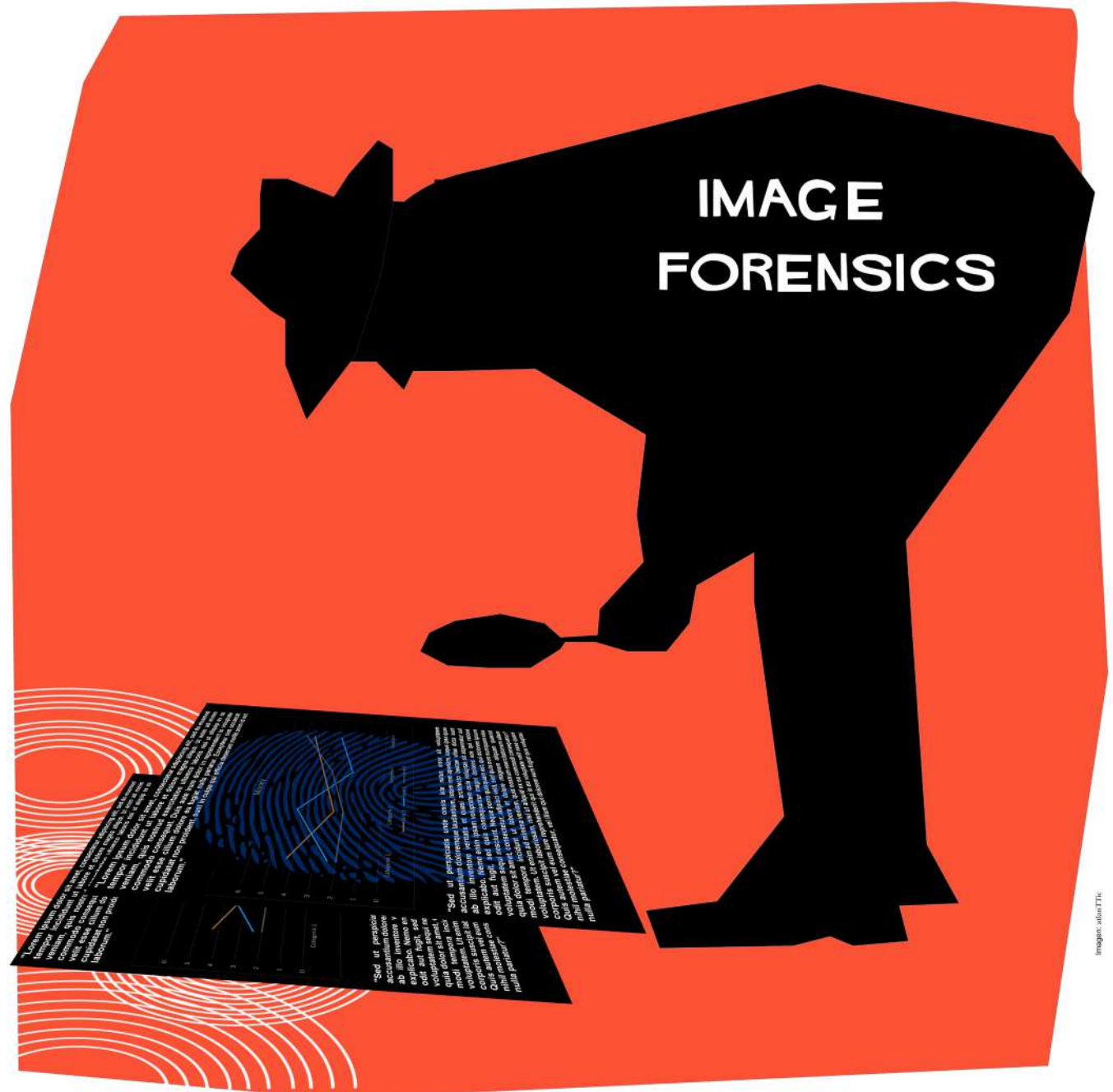


Imagen: silvetti

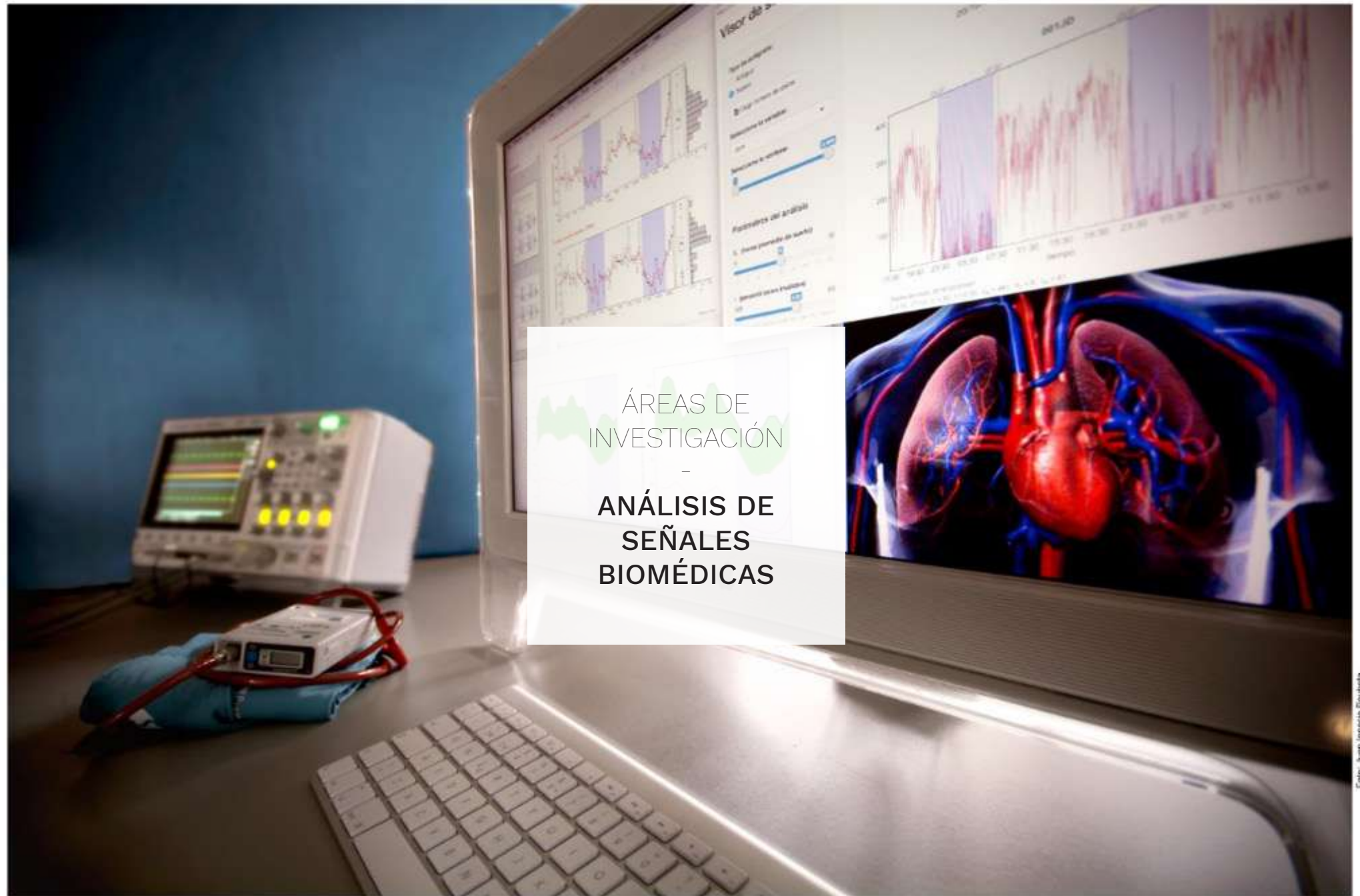
Seguridad y privacidad

CYPRIAN

En el seno del acuerdo de colaboración entre la Universidad de Vigo, de la mano de atlanTTic, y el centro tecnológico Gradiant, *CYbersecurity, PRIVacy and ANonymity Lab* (CYPRIAN), en mayo de 2020 se publicó un informe sobre las aplicaciones de seguimiento de contactos. El artículo titulado “Abriendo la caja de Pandemia: por qué necesitamos repensar el rastreo digital de contactos” fue elaborado conjuntamente por nuestro investigador Fernando Pérez González, y Juan González Martínez, Luis Pérez Freire y David Chaves Diéguez de Gradiant.

En el estudio, sus autores concluyeron que las tecnologías de base no son suficientemente fiables, robustas ni extendidas como para alcanzar las tasas deseables de detección de contactos, y advirtieron que su adopción, sin consciencia de estas limitaciones, puede conducir a una falsa seguridad que, una vez refutada, se convierta en un elemento desincentivador para su uso. Desde una perspectiva meramente técnica, desaconsejaban firmemente la adopción inmediata de aplicaciones de rastreo de contactos en tanto no se solucionen satisfactoriamente los problemas identificados.





ÁREAS DE
INVESTIGACIÓN

ANÁLISIS DE
SEÑALES
BIOMÉDICAS

Foto: Juan Ignacio Encubierta

Análisis de señales biomédicas

El Laboratorio de Bioingeniería y Cronobiología (LBC) ha establecido a principios de 2020 una relación científica con el National Institute of Minority Health and Health Disparities (NIMHD), uno de los centros del National Institutes of Health (NIH), específicamente para el desarrollo conjunto de diversas líneas de investigación sobre minorías étnicas y diferencias de género en diagnóstico y tratamiento de enfermedades. Entre las acciones conjuntas se encuentra la recogida y análisis de datos de alta resolución de signos vitales de pacientes mediante tecnología digital portátil, para la valoración del transcurso de la infección por COVID-19 en pacientes hospitalizados y no hospitalizados. A tal efecto, la Universidad de Vigo y el NIMHD firmaron un acuerdo de colaboración el 15 de mayo de 2020. Por otra parte, Ramón C. Hermida Domínguez es el investigador principal extramuros del proyecto de investigación sobre *Wearable technology for population-level influenza-type illness diagnosis*, presentado conjuntamente con el National Institute of Minority Health and Health Disparities y el Departamento de Ingeniería Biomédica de la Cockrell School of Engineering (The University of Texas at Austin), dentro del programa “Bench-to-Bedside” del National Institutes of Health. Igualmente, se ha consolidado la relación científica del LBC con el Departamento de Medicina Interna de la McGovern School of Medicine (University of Texas Health Science Center), el Departamento de Medicina, División de Medicina Pulmonar, Cuidados Intensivos y del Sueño de la Keck School of Me-

dicine (University of Southern California) y la empresa farmacéutica Green Hippocrates. A través de dicha colaboración, se pondrá en marcha el protocolo clínico de investigación *GrünGuard-COVID-19 Study (Cannabinoids in coronavirus infection): A prospective, randomized, controlled, double-blind clinical trial to evaluate the prophylactic and/or therapeutic effects of GrünGuard in individuals at high-risk of infection and patients with positive diagnosis of COVID-19 infection*, con Ramón C. Hermida Domínguez como investigador principal.





ÁREAS DE
INVESTIGACIÓN

REDES
DE DATOS

Redes de datos

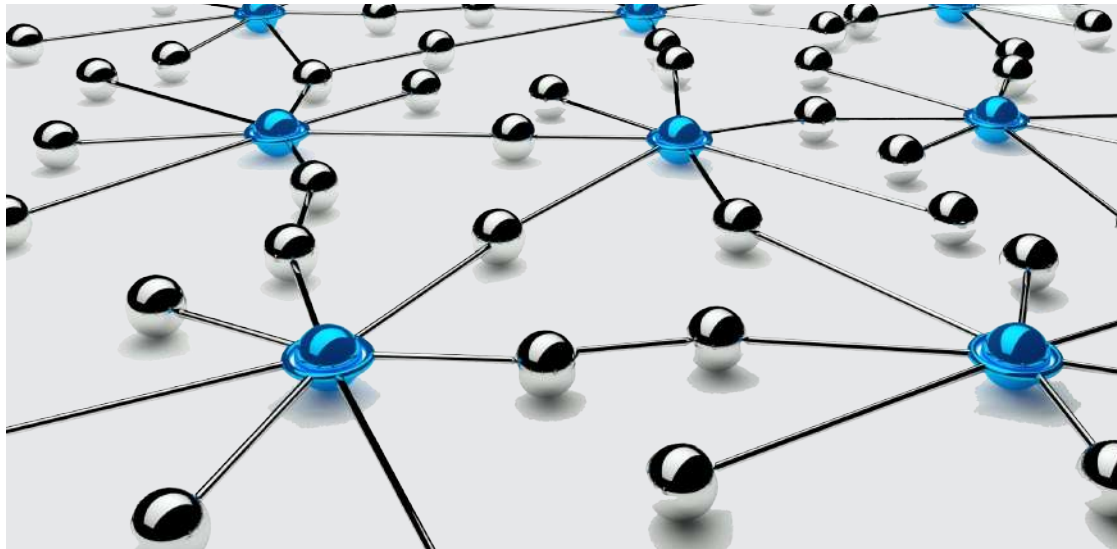
El Grupo de Tecnologías de la Información (GTI) de atlanTTic se dedica en la actualidad a redes 5G y los principales proyectos de 2020 en los que está inmerso son la colaboración con Telefónica y Optare en el Plan Nacional de 5G, y el proyecto *NextPerception*, financiado por el programa europeo H2020. En el primero se estudia *slicing* de recursos virtualizados y orquestación inteligente de recursos de redes 5G, y en el segundo, una arquitectura para el despliegue de aplicaciones distribuidas en redes IoT.

Laboratorio 5G

El Laboratorio 5G se puso en marcha en marzo de 2020 tras la firma del convenio de colaboración entre el rector de la Universidad de Vigo, Manuel Reigosa, la directora de la Axencia para a Modernización Tecnolóxica de Galicia (Amtega), Mar Pereira, y el director gerente de Retegal, Miguel Rodríguez. Su constitución se enmarca en las actuaciones del Nodo 5G, impulsado por la Xunta de Galicia a través del Plan Galicia 5G, del que también forman parte las operadoras Telefónica, Vodafone y R, y con el que colabora el Observatorio Nacional de 5G.

El laboratorio, dirigido por el investigador Felipe Gil Castiñeira, arrancó su primer gran proyecto de innovación basado en la denominada *Network Slicing* o Segmentación de Red, una de las características más innovadoras del estándar de la tecnología 5G. Este proyecto nos convierte en un referente nacional e internacional por ser uno de los primeros en profundizar en las posibilidades de estas tecnologías.





ACTHEON

La actividad del Laboratorio de Redes (NetLab) se ha centrado en las dos áreas tradicionales de los últimos años: el análisis de prestaciones en redes de nueva generación y aprendizaje social, a la que hemos sumado una nueva línea en captación de energía ambiental para redes de sensores autosostenidas. La primera y la tercera línea están alineadas con el proyecto estatal *ACTHEON (Advanced Communication Technologies for Energy-Optimal dense Networks)* que finaliza este año. Los frutos más tangibles son la publicación de cuatro artículos en revistas científicas, tres de ellos pertenecientes al primer cuartil del JCR, así como otra publicación de primer

cuartil actualmente aceptada y pendiente de ser publicada el próximo año. Por otro lado, estamos publicando un número especial en la revista *Sensors* sobre redes de sensores, “Green Sensors Networks”, con un co-editor de la Universidad de Pisa (Dr. Rosario Giuseppe Garroppo). La actividad del Laboratorio de Redes (NetLab) se ha centrado en las dos áreas tradicionales de los últimos años: el análisis de prestaciones en redes de nueva generación y aprendizaje social, a la que hemos sumado una nueva línea en captación de energía ambiental para redes de sensores autosostenidas.



ÁREAS DE
INVESTIGACIÓN
-
TECNOLOGÍAS
MULTIMEDIA

Tecnologías multimedia

El centro atlanTTic desarrolla investigación básica y aplicada también en el área de tecnologías multimedia. Por un lado, se desarrolla tecnología relacionada con la comunicación humana a través del habla, vídeo (multimodal) y texto; y por otro lado, tecnología para clasificar eventos de interés a partir de señales de audio y vídeo. El Grupo de Tecnologías Multimedia (GTM) de atlanTTic se ha especializado en tecnologías de audio, voz, imagen y vídeo, y en 2020 sus investigaciones se han centrado en tres líneas principales: reconocimiento automático de lengua de signos, detección de enfermedades a través de la voz y generación de mapas de ruido submarino.

Reconocimiento automático de lengua de signos

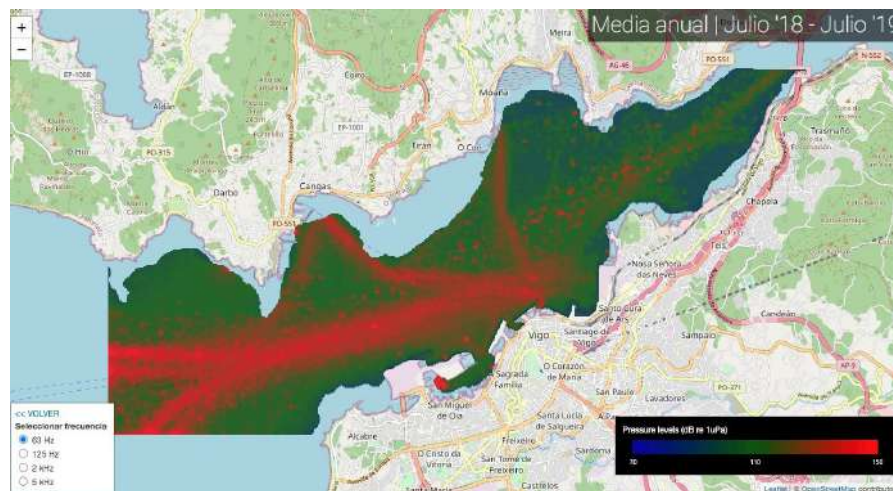
El grupo aborda en el proyecto *Speech&Signs* el problema del reconocimiento automático de lengua de signos a partir de su *know-how* en reconocimiento de eventos visuales y en los dos últimos años ha contado con el apoyo de asociaciones de personas sordas para grabar una base de datos de vídeos en Lengua de Signos Española (LSE).

Esta base de datos les está permitiendo desarrollar tecnología de extracción de información comunicativa a partir de las secuencias de movimientos y gestos, y para entrenar modelos de Redes Neuronales Profundas capaces de “aprender” la estructura del lenguaje. Además de las tareas de desarrollo tecnológico, el grupo está tratando de generar un ecosistema de concienciación y apoyo para poner en valor las capacidades tecnológicas en pro de una mejor calidad de vida del colectivo de personas sordas.



Procesado acústico

En el trabajo *ShipsEar Mapping: An underwater vessel noise database*, del investigador David Santos Domínguez, se desarrolla una metodología de elaboración de mapas de ruido submarino para aguas someras y se particulariza en la ría de Vigo. El cálculo de los niveles de ruido submarino se realiza a partir de los datos de tráfico de barcos obtenidos del sistema AIS, en un modelo del ruido que emite cada barco ajustado para el tráfico de la ría, y



en un modelo de cálculo de pérdidas de propagación en el medio adaptado al entorno físico de la ría.

Los resultados se han validado con medidas *in-situ*, realizadas con hidrófonos fondeados en distintos puntos de la ría. El ejemplo de la foto representa el nivel de presión sonora en la banda de frecuencia de 63Hz promediado durante un año, entre julio de 2018 y julio de 2019, y también se aprecia claramente el impacto del tráfico en las rutas más frecuentes.

Durante este año se ha trabajado en proyectos de I+D con empresas de sectores estratégicos. En el sector naval, el proyecto *Desarrollo de nuevo sistema ecológico de tratamiento de superficies de geometría variable de mínimo impacto ambiental*, del programa Conecta Pyme, se están utilizando herramientas avanzadas de medidas acústicas, a partir de las cuales se evalúa el impacto acústico de la actividad portuaria en la zona de Marín. Como resultado, se ha diseñado una cabina para minimizar el impacto ambiental, cuyas prestaciones se están evaluando y a finales de año se realizará la presentación pública de resultados. En el sector de la Industria 4.0 se está evaluando la posibilidad de abordar la clasificación de la calidad de piezas a final de línea mediante *machine-learning*.



ÁREAS DE
INVESTIGACIÓN

–
**COMUNICACIONES
ESPACIALES**

Comunicaciones espaciales

WipTherm

Dentro del proyecto *WipTherm (Innovative Wireless Power Devices Using micro-Thermoelectric Generators arrays)* de la convocatoria FET Open del programa H2020, que propone crear una solución de teletransmisión de energía eléctrica para un Cubesat de 3 Unidades estándar (3U), el equipo de atlanTTic coordinado por el investigador Fernando Aguado Agelet contribuye con su experiencia acumulada en otros proyectos a los requisitos de diseño del prototipo de generador foto-termo-plasmónico, al modelado termo-mecánico del dispositivo y a su integración exitosa en un nanosatélite de tipo CubeSat 3U. Dentro de los requisitos del prototipo, los investigadores trazan las necesidades de cantidad de energía eléctrica transferible al dispositivo en medio del espacio, mientras que en el modelado termo-mecánico se verifica que la integración del prototipo no va a suponer la posible alteración, fuera de rangos normales, de los parámetros críticos para el satélite, como la temperatura interna de los componentes o el transfer óptimo de la energía térmica resultante hacia las partes mecánicas adecuadas para ello (heaters, radiadores).

Además, en los programas de doctorado asociados al proyecto y coordinados por investigadores participantes se han abierto nuevas líneas de investigación como la de Ingeniería de sistemas basada en modelado. Dentro de esta línea, el objetivo fundamental es la creación de una arquitectura de referencia para la formulación de misiones de Sistemas con nanosatélites de tipo CubeSat. Para ello, se utilizan herramientas especializadas en el modelado de sistemas, creándose de esta manera un repositorio de utilidades que ayudan a formular y solucionar, de manera estándar, la formulación y aplicación de arquitecturas de misión.

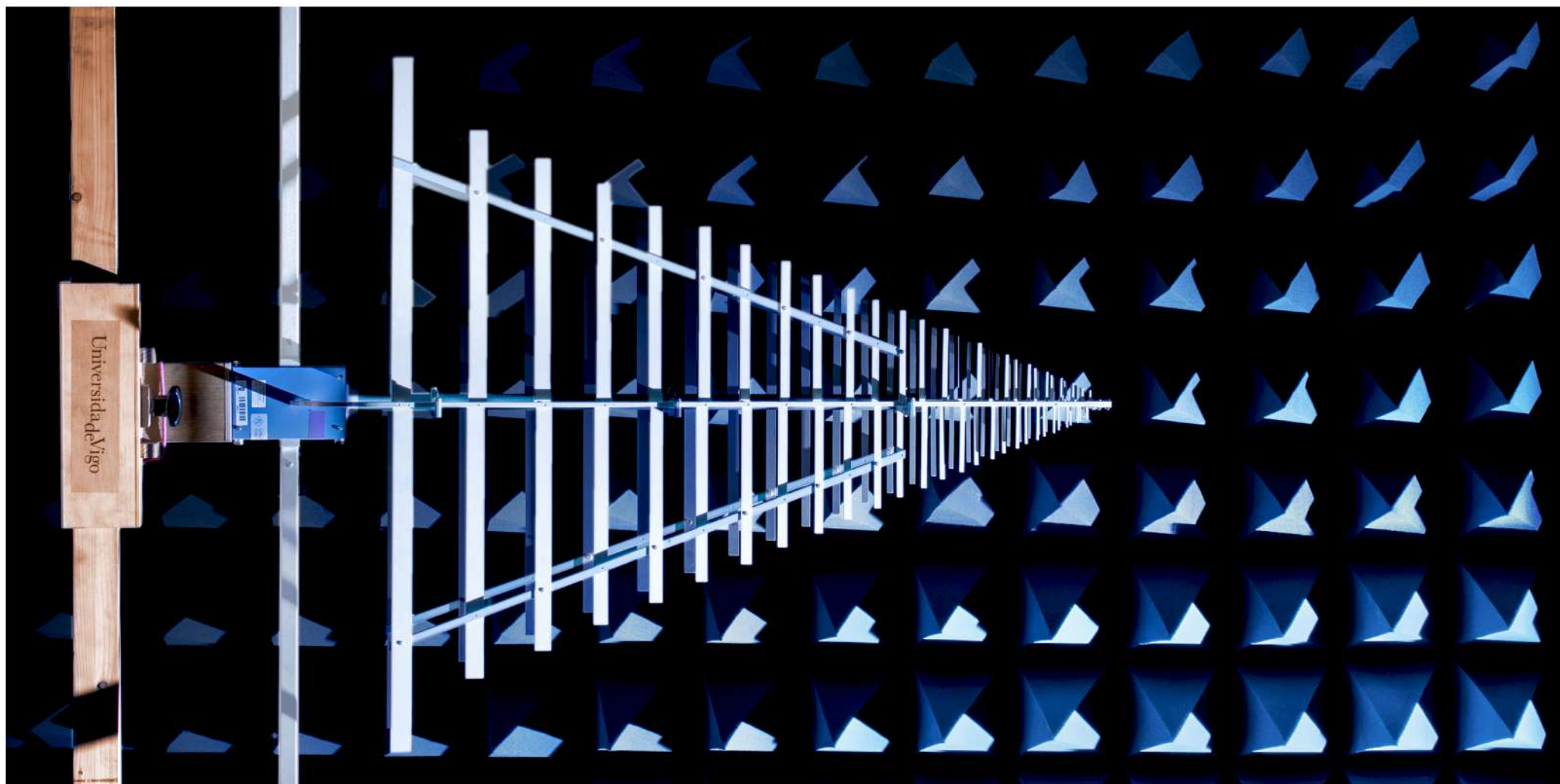
Red SatNEx

En el campo de las comunicaciones por satélite se ha proseguido con la participación en SatNEx, la red científica europea de investigación en comunicaciones por satélite financiada por la Agencia Espacial Europea, y que acaba de comenzar su quinto ciclo.

En 2020 se finalizó un proyecto en el marco de esta red europea, en colaboración con el Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya (CTTC) y la Universidad de Gante. Este año también comenzó nuestra participación en un proyecto financiado por la National Research Fund Luxembourg, en colaboración con la Universidad de Luxemburgo y el operador de satélites SES.



ÁREAS DE INVESTIGACIÓN
-
RADAR Y TELEDETECCIÓN



Radar y teledetección

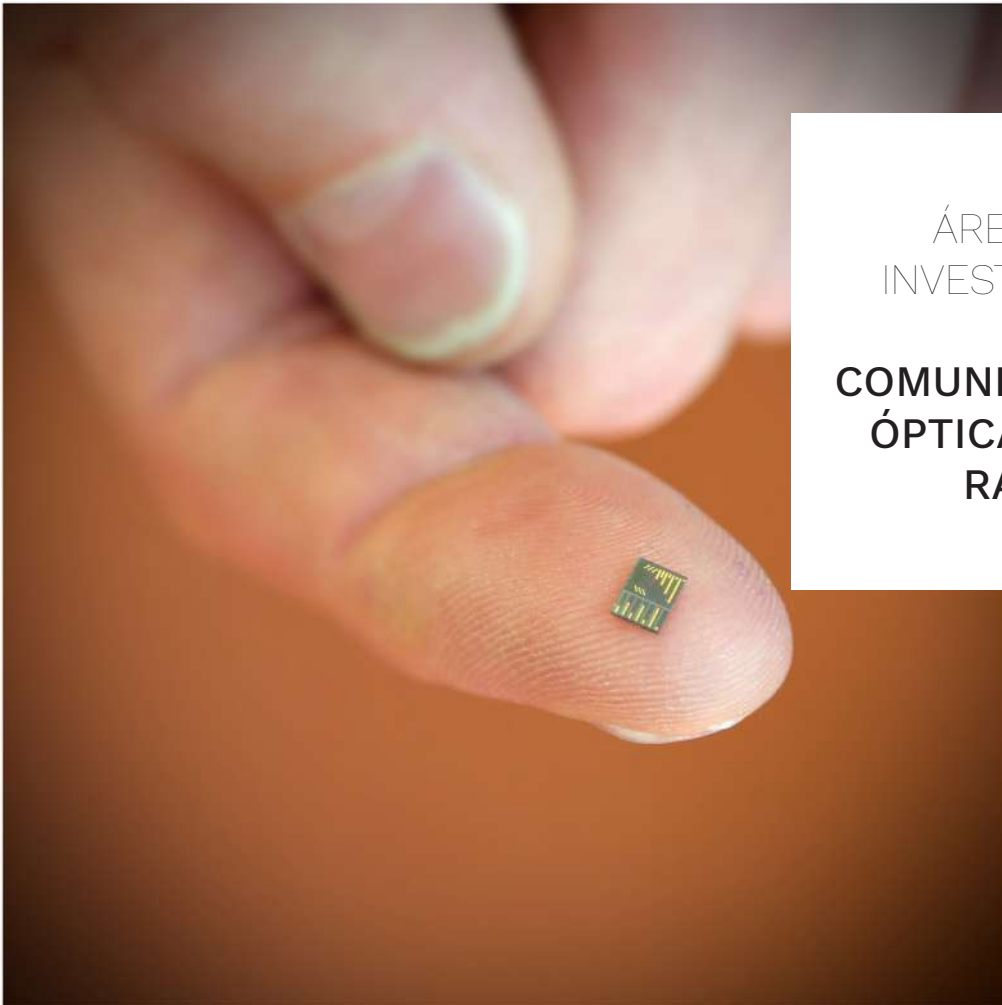
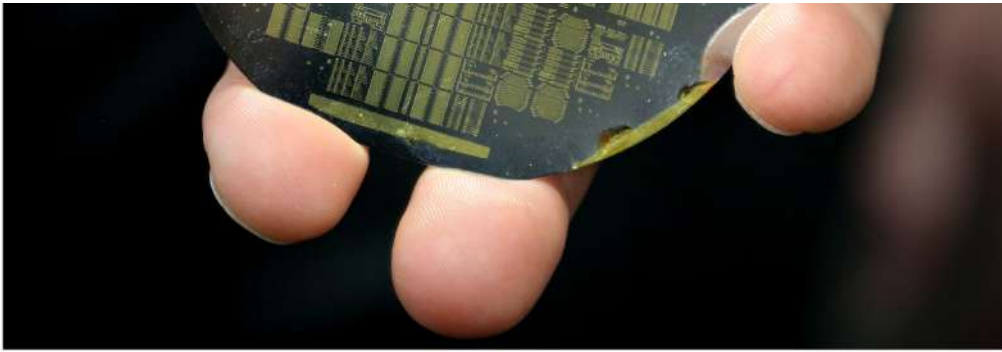
El Grupo de Antenas, Radar y Comunicaciones Ópticas (COM) de atlanTTic continuó con la línea de investigación para el desarrollo de un sistema de guerra electrónica con la Subdirección General de Tecnología e Innovación (SDGTECIN) de la Dirección General de Armamento y Material (DGAM) del Ministerio de Defensa, gracias a la firma de un contrato a finales de 2019, *Demostrador Instrumental de Guerra Electrónica* (DIGE), quedando para una segunda fase la extensión del sistema a banda de comunicaciones.



Proyecto LifeTEC

En junio de 2020 se aprobó la extensión del proyecto *LifeTEC*, financiado dentro del programa Life de la Unión Europea hasta finales del 2021. Dentro de este proyecto, en el que el grupo de Sistemas de Radio (SR) de atlanTTic colabora con Retegal, la Axencia para a Modernización Tecnolóxica (Amtega), Meteogalicia, el Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), se ha desarrollado un algoritmo para la detección de incendios a partir de la medida radar de la refractividad troposférica. El algoritmo de estima de la refractividad a partir de datos radar se está ejecutando en tiempo real en el radar de Cuntis de Meteogalicia.

En el radar de Arouca, operado por IPMA, se están realizando diferentes correcciones y ajustes con la colaboración de Vaisala, empresa fabricante del radar, y se espera poder comenzar en breve la recogida de datos para la operación en tiempo real del algoritmo. Paralelamente, se está contactando con otras agencias meteorológicas, españolas y europeas, para la transferencia, implementación y operación del algoritmo de estima de la refractividad.



ÁREAS DE INVESTIGACIÓN
-
COMUNICACIONES ÓPTICAS Y POR RADIO



Comunicaciones ópticas y por radio

Grupo de Antenas, Radar y Comunicaciones Ópticas (COM) de atlanTTic consolidó sus líneas de investigación e inició otras nuevas. El grupo liderado por el investigador Antonio Pino García, desarrolló su proyecto competitivo de índole internacional financiado por la Agencia Espacial Europea (ESA) *Multiple Beam Antennas based on Reflectarrays and Transmitarrays*, formando consorcio con un grupo de la Universidad Politécnica de Madrid liderado por J.A. Encinar. También coordinó la acción Innovative Training Network (ITN) titulada *Quantum Communications for all*, con Marcos Curty Alonso como investigador principal, en colaboración con grupos de investigación de varias universidades y centros de investigación europeos (Universidades de Leeds, Düsseldorf, Ginebra y Padova, CNRS), así como con varias empresas (Toshiba Research Europe Limited e IdQuantique).

El grupo COM de atlanTTic forma parte de dos redes de excelencia a nivel nacional: Spanish THz Network (SpaTek) y la Red de Información Cuántica en España.

El grupo continuó también el desarrollo de la línea de investigación iniciada en 2017 con Navantia, en el ámbito del *Astillero 4.0.*, que nació con el objetivo de optimizar/reducir el cableado a bordo de un buque y se concretó con contratos en 2017 y 2019. Se volvió una de las líneas estratégicas prioritarias en el I+D de Navantia, teniendo a día de hoy comprometido por Navantia un financiamiento superior al millón de euros para los próximos años 2021 y 2022. El Grupo de Dispositivos de Alta Frecuencia (GDAF) de atlanTTic ha conti-

nuado el trabajo relacionado con el modelado electro térmico de admitancias de transistores FET de nitruro de galio, para aplicaciones de diseño de amplificadores de potencia de alta eficiencia en la banda de las microondas para comunicaciones con UAVs.

En cuanto a nuestras instalaciones, hemos incorporado nuevo equipamiento de laboratorio para la realización de estudios relacionados con el 5G, financiado en la convocatoria de infraestructura del Ministerio. Este equipamiento mejora la capacidad tanto de generación como de medida de señales 5G a frecuencias milimétricas y permite la realización de medidas in situ de señales 5G. Ya se han realizado los primeros experimentos utilizando este equipamiento y publicado los primeros resultados en una revista científica internacional.

Fotónica



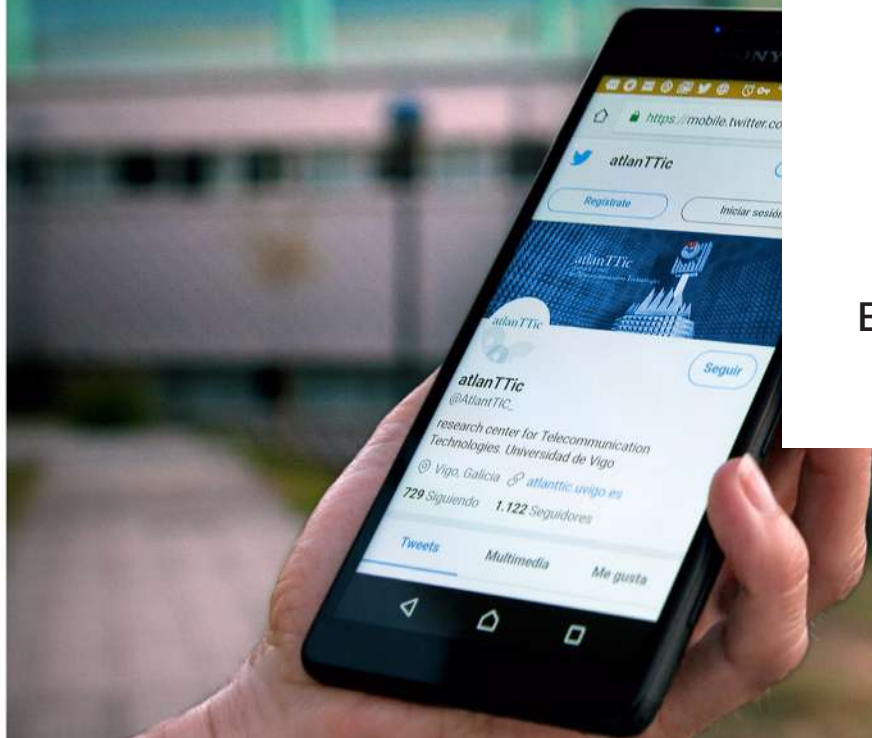
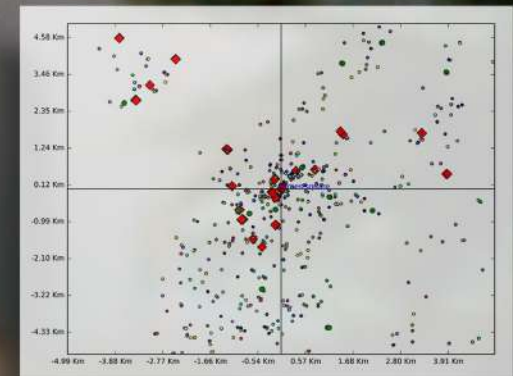
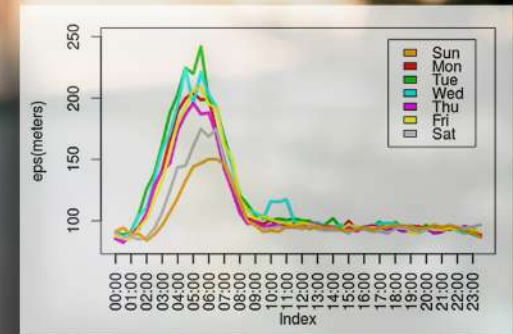
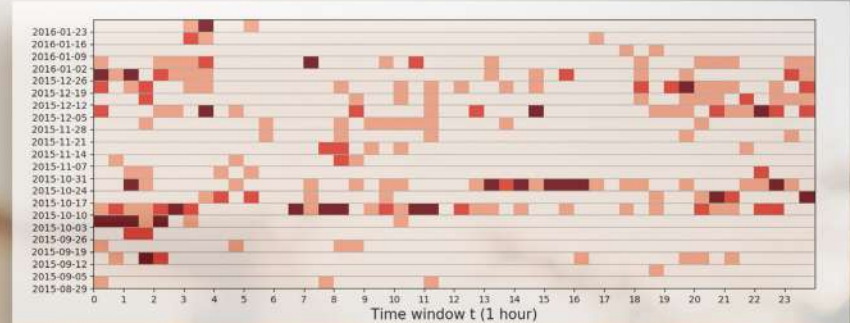
EDIFY & DRIVE-in

El grupo COM de atlanTTic cuenta en la actualidad con dos doctorandos nacionales y cuatro europeos dentro de la acción Marie Curie *EDIFY (European Doctorate in Indium Phosphide PIC Fabrication Technology)* en cooperación con Smart Photonics (Holanda) y destinada a la formación de investigadores en fabricación de PICs en InP. Además, este año se incorporaron otros cuatro investigadores a través de *DRIVE-in (ITN Integrated Photonics for the next generation of autonomous Vehicles using InP technologies)*, para aplicaciones de los PICs en vehículos autónomos.

Laboratorio de fotónica

Se ha inaugurado un laboratorio de fotónica de 50 metros cuadrados que alberga equipos de medida en longitudes de onda ópticas (1,3-1,5 micras), tanto para circuitos formados por componentes discretas, como para medidas de circuitos integrados fotónicos (PICs), con una estación manual de puntas para caracterización y testeo. Este nuevo espacio convierte a la Universidad de Vigo en la sexta institución académica de España en disponer de un laboratorio para medidas de circuitos integrados fotónicos, y permite al personal investigador, en especial a los del grupo COM, desarrollar su trabajo con mayor calidad y comodidad.

ÁREAS DE INVESTIGACIÓN
SERVICIOS ELECTRÓNICOS



Servicios electrónicos

El Grupo de Tecnologías de la Información (GTI) de atlanTTic se dedica a tecnologías relacionadas con procesado de lenguaje natural, con aplicación en finanzas, recomendación y, en general, extracción de conocimiento de sistemas de empresa y redes sociales. Entre los proyectos realizados en 2020 se cuentan el desarrollo de una aplicación para la predicción del estado de los bancos de navaja, financiado por el CIMA y en colaboración con ECIMAT, y el desarrollo de un sistema de predicción de categorías de movimientos bancarios para la empresa CoinScrap SL.

Por otra banda, durante el año 2020, el grupo I&CLab de atlanTTic ha trabajado en diversos proyectos, uno de ellos es *MAGOS (Detección de irregularidades en fuentes de datos y procesos distribuidos)*, un proyecto en el que hemos colaborado con las otras dos instituciones del consorcio, Universidad Carlos III de Madrid y Universidad Politécnica de Cataluña, en la detección temprana de consumos energéticos irregulares en SmartGrid, así como en la prevención de accesos malintencionados en dicha red.

En el marco del proyecto *ELEMEND (Electrical Energy Markets and Engineering Education)*, el trabajo que realiza el equipo de I&CLab en esta línea, en la que también participa el investigador Manuel Caeiro Rodríguez, se encamina hacia la provisión de una estructura

adecuada para el micro-aprendizaje en entornos universitarios. Adicionalmente, también se ha aplicado este entorno para la enseñanza en entornos no reglados, habiendo recibido financiación por parte de la UVigo en el contexto del proyecto “*Microaprendizaxe feminista corporativo*”, en el cual se pretende utilizar el entorno de micro-learning a través de un mbot en Telegram, permitiendo la formación en entornos corporativos.

El grupo GIST de atlanTTic estuvo trabajando fundamentalmente en tres proyectos, dos de los cuales finalizan este año. El primero está enfocado a la definición y desarrollo de una plataforma de servicios software para la recomendación de recursos educativos y la provisión de avisos y alertas basado en técnicas de análisis multimodal de datos de aprendizaje (Multimodal Learning Analytics). El segundo está centrado en fomentar iniciativas de investigación, innovación y mejora de los servicios sociales en la área de cooperación Galicia-Norte de Portugal, para la instauración de nuevos modelos de intervención social transfronterizos a la altura del desafío del envejecimiento de la población. Y el tercero se centra en proporcionar juegos serios digitales para aumentar el interés y la interacción entre el alumnado, fomentando la experimentación, la colaboración, el aprendizaje independiente, la comunicación y las habilidades de presentación.

COVID-19:
UN NUEVO CONTEXTO



6. COVID-19: un nuevo contexto

El 2020 ha sido un año marcado por la crisis sanitaria derivada del coronavirus. Esta crisis trajo consigo un nuevo contexto social que nos llevó a cambiar la manera de trabajar, así como a adaptar algunas de las líneas de investigación en las que se estaba trabajando.

Para garantizar la máxima seguridad de todas las personas, atlanTTic asumió un intenso compromiso de responsabilidad aplicando fórmulas de tele-trabajo y aplicando todas las medidas de seguridad en el puesto de trabajo, una vez que el personal se fue incorporando gradualmente a la actividad presencial. Además, se han reformulado algunas líneas de investigación para intentar dar respuesta a las necesidades actuales.



Control de aforo y distancia de seguridad

El software de reLEYEble, spin off creada en 2016, se ha convertido en una herramienta con muchas aplicaciones diferentes, con nuevas utilidades ligadas a la prevención y control del COVID-19. Ante esta nueva normalidad de duración indefinida, marcada por el uso de las mascarillas y distancias de seguridad, se ha creado un nuevo software y ofrecer un nuevo producto de medición aplicable tanto a pantallas que informan del aforo en la entrada, mientras miden la distancia de seguridad, como a instalaciones con cámaras para integrar con las rutinas de vigilancia establecidas.



Control de higiene y lavado de manos

Los investigadores Juan Manuel Santos Gago, Luis Álvarez Sabucedo y Mateo Ramos, del grupo GIST, están desarrollando una solución tecnológica que permita ofrecer soporte al aprendizaje del proceso de lavado de manos, siguiendo las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se trata de una nueva línea de investigación que forma parte de un proyecto activo desde finales de 2016 y que se enmarca fundamentalmente en el dominio del *e-Learning*, en concreto en el ámbito del Aprendizaje Autorregulado. La investigación propone servicios basados en las mismas técnicas que fueron empleadas anteriormente en el proyecto y tiene como objetivo desarrollar una aplicación que se instala en el *smartwatch* o en el móvil, capaz de identificar cuando el usuario realizó un lavado de manos correcto y efectivo, siempre en base a los datos que genera el propio dispositivo digital.

Colaboración con el hackathon virtual #HACKatHome



En el mes de junio de 2020 atlanTTic participó en el primer hackathon virtual de Galicia, que involucra a estudiantes y a profesionales de la programación, investigación, diseño... En este evento virtual se buscó colaborar para ofrecer soluciones, tanto físicas como digitales, y desarrollar respuestas innovadoras para ayudar a la industria, al comercio y al empleo a construir una nueva realidad. Consistió en cuatro días de trabajo intenso en remoto junto con actividades paralelas online y un pitching final de proyectos.

FORMACIÓN



7. Formación

Formación universitaria

atlanTTic colabora con la Universidad de Vigo y la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación en el desarrollo y gestión de diferentes programas de formación en tecnologías de vanguardia. Gran parte del personal investigador del centro coordina o forma parte del panel docente de estos estudios especializados, destinados a ofrecer una formación moderna, de calidad y con una profunda visión práctica que permita alcanzar una investigación de excelencia a nivel nacional e internacional.



Máster en **Ingeniería de Telecomunicación**



Máster Interuniversitario en **Ciberseguridad (MUniCS)**, Universidad de Vigo y Universidad de A Coruña



Programa Internacional de Doctorado en **Tecnologías de la Información y la Comunicación (DocTIC)**



European Doctorate in **Indium Phosphide PIC Fabrication Technology (EDIFY)**



Cátedra MN en **Emprendemento Tecnológico**



Cátedra R en **Ciberseguridad**

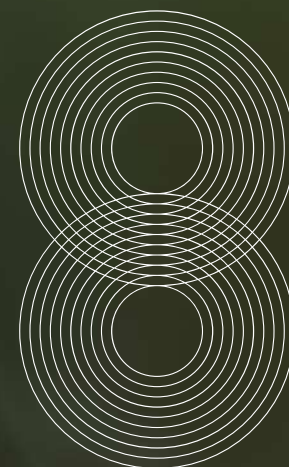
Formación complementaria

FormaTTic



FormaTTic es un plan de formación multidisciplinar diseñado específicamente para el personal investigador de atlanTTic. Durante el mes de octubre de 2020, se organizaron un total de diez sesiones a cargo de personas expertas en diferentes materias: redes de telecomunicaciones de operadores, *learning analytics*, inteligencia artificial, gestión de proyectos de investigación o técnicas de minería de datos educativos. Solo una de ellas pudo celebrarse en formato presencial y el resto de sesiones se impartieron en modalidad virtual, con una gran aceptación por parte de los investigadores e investigadoras del centro.

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS



8. Premios y reconocimientos

Durante el año 2020 atlanTTic recibió diversos premios y reconocimientos por la actividad desarrollada por su personal investigador, tanto por participación en organizaciones internacionales, como por tesis doctorales o proyectos de investigación.



Martín Llamas Nistal, próximo presidente de la IEEE Education Society

El Consejo de Gobierno de la IEEE Education Society eligió a Martín Llamas Nistal, director de atlanTTic, como Presidente electo para el periodo 2021-2022 y Presidente para los años 2023-2024.

El IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) es la organización profesional técnica más grande del mundo, con más de 419.000 miembros en 160 países, y está dedicada al avance teórico y práctico de la ingeniería eléctrica, electrónica e informática. La ES (Education Society) es una de las 39 sociedades en las que está organizado el IEEE y tiene como objetivo básico la teoría y la práctica de los métodos y tecnologías educativas involucradas en la formación de todos los campos del IEEE.



Proyecto Hygía, una de las siete publicaciones con mayor impacto mundial

El proyecto *Hygía*, liderado por el investigador de atlanTTic Ramón C. Hermeida Domínguez, continúa sumando reconocimientos al ser elegido como uno de los siete estudios con mayor impacto en el 2019 a la hora de cambiar la práctica clínica en la disciplina de la cronoterapia.

The American Journal of Medicine publicó un artículo con el resumen de los trabajos más relevantes seleccionados por el grupo de expertos de la Sociedad Americana de Medicina Interna, entre los cuales se incluía los resultados de la red Hygía, que confirman de manera contundente que las personas hipertensas deben tomar la medicación antes de acostarse.



reLEYEble recibe el Premio a la Transferencia de Tecnología en Galicia 2020

El software de visión artificial de la spin-off reLEYEble, surgida del trabajo de I+D del Grupo de Tecnologías Multimedia de atlanTTic en los últimos 15 años, se convirtió en uno de los ganadores de los Premios a la Transferencia de Tecnología en Galicia 2020. Promovido por la Real Academia Galega de Ciencias (RAGC), con la colaboración de la Axencia Galega de Innovación de la Xunta de Galicia (GAIN), el jurado valoró especialmente la capacidad de esta empresa, promovida por nuestro investigador José Luis Alba, Manuel Ubeira y Elisardo González, para adaptar su tecnología a las necesidades surgidas de la crisis del COVID-19.

Capaz de medir las audiencias de los medios publicitarios como carteles digitales y registrar las acciones de cada persona, el sistema de procesamiento de imágenes digitales otorgó el premio “Ricardo Bescansa Martínez” por el mejor caso de éxito empresarial de transferencia de tecnología, que ahora también ofrece a los establecimientos comerciales la posibilidad para recibir alertas en tiempo real cuando los clientes no usan mascarilla o no respetan la distancia de seguridad.

IEEE Women in Engineering (Wie)

En marzo de este año se hizo efectiva la formación de la rama de estudiantes del IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) *Women in Engineering Student Branch Affinity Group* de la Universidad de Vigo, de la cual nuestra investigadora Edita de Lorenzo Rodríguez fue nombrada asesora.

CX-Geodrone, proyecto ganador en los Galileo Masters 2019

El concurso internacional de innovación Galileo Masters, organizado por la Agencia Espacial Europea (ESA), premia cada año los mejores proyectos de desarrollo de aplicaciones de navegación por satélite. En Galicia, el socio principal de la competición es el Consorcio de la Zona Franca de Vigo en colaboración con la Universidad de Vigo y atlanTTic.

El premio a la Mejor Idea del Año 2019, entre más de 300 propuestas de toda Europa, fue para el proyecto *CX-Geodrone*, impulsado por la Universidad de Vigo y la Universidad de Oviedo, que tiene como objetivo instalar sensores radar en drones en vuelos a baja altura, una sensórica que abre todo un nuevo abanico de posibilidades de uso. Los investigadores Antonio Pino y Yolanda Rodríguez, del Grupo Antenas, Radar y Comunicaciones Ópticas (COM), asistieron a la gala Space Oscar celebrada a finales de 2019 en Helsinki.



Premio Ingenieros de Telecomunicación para la tesis de Anxo Tato

Los Premios Ingenieros de Telecomunicación, convocados por el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT) y la Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación (AEIT), concedieron en su edición XL el premio Hisdesat al investigador Anxo Tato Arias por la mejor tesis doctoral de España en Aplicaciones Espaciales. La tesis titulada *Link adaptation techniques for future terrestrial and satellite communications* fue dirigida por el investigador Carlos Mosquera Nartallo y profundiza en la investigación de técnicas de adaptación de enlace para las comunicaciones terrestres y por satélite futuras.

UVigo Spacelab: el espacio cerca de los estudiantes

Fernando Aguado Agelet, investigador del centro reconocido por su experiencia y conocimientos, fue nombrado Asesor de UVigo Spacelab. Nuestro investigador considera importante la llegada del espacio a todas las universidades y facultades capaces de aportar, con su punto de vista, al futuro de la tecnología aeroespacial, por ello, está colaborando en la creación de una nueva asociación estudiantil con el propósito de dar acceso a los estudiantes de la Universidad de Vigo, dentro de una colaboración abierta entre atlanTTic, la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y la Escuela de Ingeniería Aeroespacial. Esta asociación permitirá al alumnado participar y desarrollar activamente proyectos del espacio dentro de propuestas propias de proyectos o por eventos organizados por diferentes organizaciones a nivel mundial, como la ESA, y otras universidades.

Premios 2020 Atlantic Project Awards

El conjunto de los proyectos Litterdrone y BEWATS han sido nominados como candidato en la ronda final a los premios 2020 Atlantic Projects awards, que reconocen los casos de éxito alcanzados por proyectos en el área geográfica cubierta por la Estrategia Atlántica y relacionados con la implementación del Plan de Acción Atlántico 2.0.

La decisión final se hará pública el 19 de noviembre durante la conferencia “Atlantic Stakeholder Platform Virtual Conference”.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y DIFUSIÓN



9. Divulgación científica y difusión

Entre las actividades de divulgación de la investigación de atlanTTic destaca como cada año la Jornada de Puertas Abiertas que se celebró en el mes de noviembre, esta vez en formato virtual. Es uno de los eventos más relevantes del año, ya que logra acercar a la sociedad el trabajo que se lleva a cabo desde el centro.

A lo largo de todo el 2020, el centro impulsó diversas iniciativas de difusión y formación, a la vez que participó como organizador o colaborador en diversos congresos y jornadas a nivel europeo e internacional. A continuación, se citan algunos de los más destacados.

Jornada de Puertas Abiertas 2020

Como cada año el centro atlanTTic organizará una jornada de puertas abiertas dirigida a la sociedad en general con el propósito de dar a conocer el trabajo que desarrollan los diferentes grupos de investigación del centro y su importancia.

En el momento actual, marcado por las restricciones Covid es necesario trasladar las actividades de esta jornada a un formato online con la creación de un espacio de recursos multimedia con todas la actividad del centro: proyectos, investigadores, recursos, etc.

Estas actividades forman parte del plan de divulgación científica y tecnológica de la Secretaría General Universidades de la Consellería de Cultura, Educación y Univesidad de la Xunta de Galicia a través del Programa de Ayudas para la acreditación, estructuración y mellora de los centros de investigación del Sistema Universitario de Galicia, cofinanciado con fondos FEDER, en el marco del programa operativo FEDER Galicia 2014-2020.



Día Internacional de las Niñas en las TIC



Para conmemorar el Día Internacional de las Niñas en las TIC, el 23 de abril de 2020 lanzamos la campaña *Diarios TIC*, para conocer el uso de la tecnología entre los niños y niñas de Galicia. Ese mismo día, la investigadora Isabel Expósito Pérez participó en la jornada organizada por ICT-Go-Girls, del Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA). El evento se celebró online y tuvo un gran éxito de participación, contando con más de 170 alumnas y alumnos de centros educativos de toda Galicia.

Nuestra investigadora Soledad Torres Guijarro fue invitada a inaugurar el espacio radiofónico *Bata, bota e bits*, impulsado por la Unidade de Cultura Científica (UCC), y la Unidade de Igualdade la incluyó en la muestra *Científicas que contan*.



Campaña “Elige Telecomunicaciones en la UVigo”



Con motivo del centenario de los estudios de Ingeniería de Telecomunicación, atlanTTic y la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Vigo ideamos una campaña para impulsar nuestra actividad investigadora y formativa en el ámbito de las telecomunicaciones, apostar por la creación y captación de talento, y poner en valor la profesión. Bajo el lema “Más cerca que nunca de tu futuro. Elige Telecomunicaciones en la UVigo”, se puso en marcha una campaña de difusión en redes sociales y medios de comunicación con el objetivo de ampliar la visibilidad de la escuela y del centro, y conseguir un mayor alcance entre el público joven.



LPRO Days 2020

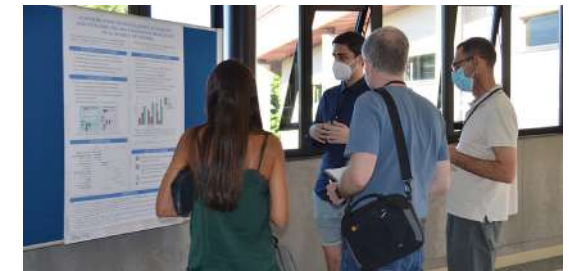
Como ya es habitual, atlanTTic colaboró con la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación en la organización de los LPRO Days 2020, evento de la asignatura de Laboratorio de Proyectos del último curso del Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación que se celebró online. *Pic4Learn*, una herramienta de apoyo para la educación de niñas y niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA), y *HoFlow*, una solución para la medida remota de caudales en infraestructuras hidráulicas, fueron los dos proyectos ganadores de esta edición.

Learning Analytics Summer Institute Spain 2020

El congreso Learning Analytics Summer Institute Spain 2020, LASI Spain 2020, organizado en el mes de junio por la red Snola (Red Española de Learning Analytics), fue otro de los eventos que tuvo que celebrarse online. Los investigadores Manuel Caeiro Rodríguez y Martín Liz Domínguez, del Grupo de Ingeniería de Sistemas Telemáticos (GIST) de atlanTTic, colaboraron en la novena edición del congreso.

Jornada Anual de Evaluación de DoCTIC

Uno de los primeros eventos presenciales de la “nueva normalidad” en la Universidad de Vigo fue la Jornada Anual de Evaluación del Programa de Doctorado Internacional en Tecnologías de la Información y la Comunicación, DoCTIC, que se celebró el 17 de julio de 2020. El centro colaboró en la organización de esta jornada, que se celebró por octavo año consecutivo, en la que participaron 57 estudiantes presentando sus trabajos de investigación de manera presencial en sesiones póster y con presentaciones virtuales. La jornada contó además con las intervenciones en línea de Luís Gonzaga Magalhães y Miguel Angel Guevara, investigadores de la Universidad de Minho.



Webinar *Tecnología y comunicación sin barreras*



El Grupo de Tecnologías Multimedia (GTM) de atlanTTic organizó en el mes de julio el seminario online *Tecnología y comunicación sin barreras*, para abordar la tecnología innovadora como facilitadora de comunicación entre personas sordas y oyentes.

En el webinar participaron representantes de la Federación de Asociaciones de Persoas Xordas de Galicia (FAX-PG), del Centro de Normalización de la Lengua de Signos Española (CNLSE), de ShowLeap, start-up dedicada al reconocimiento de LSE, y de la UVigo, que analizaron conjuntamente los posibles casos de uso de las nuevas tecnologías, y que tuvieron la ocasión de interactuar con los más de 50 asistentes. Además, se dio a conocer el proyecto *Speech&Signs* centrado en la investigación del procesamiento de imagen y visión artificial, el reconocimiento automático del lenguaje de signos, y el desarrollo de nuevos sistemas y algoritmos para mejorar los canales de comunicación verbal y no verbal de lenguaje hablado y de signos.



III Congreso XoveTIC

El Congreso XoveTIC de Talento Científico, organizado por el Centro de Investigación TIC de la Universidade de A Coruña, CITIC, y destinado a personal investigador junior, predoctoral y postdoctoral, contó una vez más con la colaboración de atlanTTic. El director del centro, Martín Llamas Nistal, y la investigadora Laura Docío Fernández, formaron parte del Comité Científico encargado de evaluar las propuestas de la tercera edición, que se celebró online el 8 y 9 de octubre de 2020. XoveTIC busca ser un punto de encuentro para el debate científico, potenciar la colaboración entre universidades y grupos de investigación, y contribuir a la divulgación de conocimiento entre la sociedad.

CWN 2020: Seventh International Workshop on Cooperative Wireless Networks

El Grupo de Tecnologías de la Información (GTI) de atlanTTic participó en octubre en la XVI edición de la International Conference on Wireless and Mobile Computing, Networking and Communications, WiMob2020, uno de los congresos más importantes del mundo en el ámbito de las comunicaciones móviles. atlanTTic organizó la séptima edición del International Workshop on Cooperative Wireless Networks, CWN 2020, un taller en el que se abordaron las últimas novedades sobre las redes inalámbricas cooperativas, uno de los elementos clave para el avance de lo que será el Internet del futuro.

CWN 2020

Seventh International Workshop on Cooperative Wireless Networks - Thessaloniki - October 12, 2020

Cristina López Bravo, Pablo Fondo Ferreiro y David Candal Ventureira, de atlanTTic, y Antonio Javier García Sánchez, de la Universidad Politécnica de Cartagena, fueron los encargados de coordinar el evento, que finalmente se celebró online debido a la crisis sanitaria.

IV Foro de Educación Faro Impulsa

El 25 y 26 de septiembre tuvo lugar en el Auditorio Mar de Vigo la cuarta edición del Foro de Educación Faro Impulsa, organizado por Faro de Vigo, el mayor encuentro de la comunidad educativa gallega. José Carlos López Ardao, investigador del Laboratorio de Redes (NetLab) de atlanTTic, participó en este evento impartiendo el taller titulado “La educación ante el reto en línea del coronavirus y su impacto en el futuro”.

Premios Spin-Off PuntoGal

Los Premios Spin-Off PuntoGal, impulsados por Dominio PuntoGal y GCiencia. Para esta edición decidieron contar con un jurado formado por varias mujeres con un papel destacado en el ámbito de la investigación científica en Galicia y en la innovación empresarial, entre las cuales figuró Edita de Lorenzo, investigadora de atlanTTic.



Foro CyberSec@GAL 2020

El evento de referencia sobre ciberseguridad en Galicia, CyberSec@GAL, celebró su segunda edición del 2 al 5 de noviembre de 2020 y reunió a profesionales que abordaron la normativa, soluciones, retos y amenazas en el campo del teletrabajo. El foro estuvo organizado por la Cátedra R en Ciberseguridad, fruto de la colaboración entre la empresa R, la Universidad de Vigo y la Universidad de A Coruña, y el Colexio Profesional de Enxeñaría en Informática de Galicia (CPEIG), con el apoyo de atlanTTic, CITIC, ISMS Forum, COIT, Amtega, Gradient y DefconGalicia.

atlanTTic en redes sociales y medios de comunicación

El centro de investigación atlanTTic continúa creciendo en redes sociales y mantiene una actividad constante en Facebook, LinkedIn y Twitter. Además de estas redes, atlanTTic comenzó su andadura en Instagram y creó un nuevo canal de Youtube. Durante el último año se constató un mayor alcance y *engagement* con la comunidad de usuarios, que mejora el posicionamiento online y ayuda a incrementar la visibilidad del centro.

La página web de atlanTTic está en pleno proceso de renovación y se plantean mejoras en el diseño y en los contenidos. Como novedad, ya está disponible el apartado “atlanTTic en los medios”, a través del cual se puede acceder a un listado actualizado con todas las apariciones del centro en medios de comunicación: prensa tradicional, medios digitales y otros medios.



1.352
seguidores



942
seguidores



673
seguidores



205
seguidores



+500
impactos en medios



+31.000
visitas página web

atlanTTic

research center
for Telecommunication Technologies

T +34 986 81 37 33
e-mail info@atlanctic.uvigo.es

Campus Lagoas-Marcosende
C/ Maxwell, s/n
36310 VIGO (Pontevedra)
www.atlanctic.uvigo.es



Universidade Vigo



Xacobeo 2021



Unión Europea



XUNTA
DE GALICIA