

Parte A. DATOS PERSONALES		Fecha del CVA	03/2026
Nombre y apellidos	Luca Fiorini		
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	W-6250-2018	
	Código Orcid	0000-0002-5070-2735	

A.1. Situación profesional actual

Name of University/Institution	Universitat de Valencia Estudi General		
Department	Instituto de Física Corpuscular		
Current position	Catedrático de Universidad		
Espec. cód. UNESCO	2290, 220806, 220807		
Palabras clave	particle physics, hadron colliders, LHC, ATLAS experiment		

A.2. Formación académica (*título, institución, fecha*)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
PhD	Scuola Normale Superiore of Pisa	2005
Bachelor	University of Pisa	2001

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (*véanse instrucciones*)

Total number of articles: 1321

Articles in Q1: 1202

h-index: 127

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Tras obtener el doctorado en la Scuola Normale Superiore de Pisa, mi actividad investigadora se ha centrado en el estudio de las colisiones protón-protón en la frontera de energía del LHC, participando en la física del bosón de Higgs. Fui autor del primer artículo de ATLAS que buscaba el bosón de Higgs del Modelo Estándar (SM) en el estado final $\tau\tau$ y contribuí a su combinación con otros análisis de ATLAS para el artículo de observación del bosón de Higgs publicado en 2012 ([enlace](#)).

Tras el descubrimiento del bosón de Higgs, el foco de la comunidad pasó a ser la medición de sus propiedades para estudiar la naturaleza de la nueva partícula. El acoplamiento del bosón de Higgs a los fermiones, el llamado acoplamiento de Yukawa, es una interacción única entre partículas fundamentales que debía demostrarse experimentalmente. Fui uno de los principales contribuidores, y coordinador del grupo, en el análisis que encontró evidencia del acoplamiento de Yukawa del bosón de Higgs a los leptones tau ([enlace](#)). Posteriormente fui miembro del grupo de combinación del Higgs del LHC encargado de combinar los resultados sobre el bosón de Higgs de ATLAS y CMS con los datos de Run 1 ([enlace](#)). Como resultado, observamos el acoplamiento del bosón de Higgs a los leptones tau con una intensidad compatible con la predicción del Modelo Estándar, estableciendo el descubrimiento del acoplamiento de Yukawa del bosón de Higgs.

Con el inicio de Run 2, el aumento de la energía en el centro de masas de las colisiones pp motivó la búsqueda de resonancias de alta masa. Tuve un papel destacado en la búsqueda de bosones de Higgs adicionales pesados, como predicen SUSY y otros modelos. El estado final con dos leptones tau es uno de los canales más sensibles y permitió establecer los límites más restrictivos para una gran parte del espacio de parámetros ([enlace](#)).

En los últimos años he ampliado mis intereses hacia la búsqueda de fenómenos de violación de sabor como posible explicación de las anomalías de sabor observadas en las medidas de

desintegraciones de mesones D y en el momento magnético de los leptones. En este contexto, fui editor del artículo de ATLAS que busca partículas tipo leptokuark que decaen en el estado final b-tau ([enlace](#)).

También trabajé en comprender mejor la interacción de Yukawa y en estudiar si el bosón de Higgs puede decaer únicamente en fermiones del mismo sabor o si son posibles desintegraciones en fermiones de distinto sabor. Fui uno de los coordinadores del análisis de ATLAS que buscó desintegraciones del bosón de Higgs en un tau y un leptón más ligero ([enlace](#)).

Al mismo tiempo me dediqué a la realización de medidas de precisión del bosón de Higgs, posibles gracias al gran conjunto de datos de Run 2. Estas medidas precisas de las propiedades del bosón de Higgs se llevaron a cabo en los estados finales con dos fotones y con dos taus, contribuyendo a la determinación precisa del acoplamiento del bosón de Higgs a las partículas del Modelo Estándar ([enlace](#), [enlace](#)).

Otra cuestión importante en la que trabajé fue si el bosón de Higgs se acopla consigo mismo. Aunque la sensibilidad experimental con los datos de Run 2 estaba todavía lejos de las predicciones del Modelo Estándar, contribuí a las búsquedas de ATLAS de posibles aumentos debidos a nueva física en forma de resonancias que decaen en un par de bosones de Higgs y otras modificaciones no resonantes del autoacoplamiento. Trabajé en el estado final con dos fotones y dos jets b, que sigue estando limitado por las incertidumbres estadísticas ([enlace](#)).

He sido elegido para ocupar algunas de las posiciones de mayor responsabilidad dentro de la colaboración ATLAS. Entre ellas, destaco que fui elegido por la colaboración ATLAS para coordinar el área de Preparación de Datos del experimento (2012-2014) y fui miembro del ATLAS Executive Board (2013-2014), el órgano directivo del experimento ATLAS.

Fui coordinador (convener) del Grupo de Taus de ATLAS (2016-2018), responsable de la reconstrucción y calibración de los leptones tau para todos los análisis de ATLAS.

Desde 2006 contribuyo a la puesta en marcha, operación y actualización del calorímetro Tile de ATLAS, incluyendo el desarrollo de su sistema digital de lectura posterior para el HL-LHC, el Tile PPr. Mis actividades de investigación han incluido estudios de simulación para determinar las propiedades del sistema, la puesta en marcha del sistema y la construcción del prototipo. Los resultados han sido excelentes, con el diseño y la producción del primer demostrador del PPr, que fue probado y operado con éxito en haces de prueba en CERN. En 2024 se superó la Final Design Review del TilePPr. Fui editor de la sección de prestaciones del Technical Design Report (TDR) de la actualización del TileCal de ATLAS en 2018.

Durante mi carrera he supervisado 8 estudiantes de doctorado: D. Álvarez (2018), L. Cerdá (2019), S. Rodríguez (2020), I. Sayago (2022), K. Amos (2024), A. Gómez (2025), A. Aikot (en curso) y R. Taylor (en curso), así como 5 investigadores postdoctorales.

También cuento con una experiencia consolidada como responsable de proyectos de investigación. En los últimos diez años he sido Investigador Principal (IP) de 7 proyectos de investigación (véase Parte C.3), cuyos objetivos han sido contribuir a la operación del detector ATLAS, a su programa de física y a su actualización para el HL-LHC.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (*ordenados por tipología*)

C.1 10 Publicaciones más relevantes de mi carrera en orden cronológico inverso

1. ATLAS Collaboration, “*Studies of new Higgs boson interactions through nonresonant HH production in the b(b)over-bary final state in pp collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV with the ATLAS detector*”, [JHEP 01 \(2024\) 066](#). Cited 11 times.

2. ATLAS Collaboration, “Search for *leptoquarks* decaying into the *b*tau final state in *pp* collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV with the ATLAS detector”, [JHEP10 \(2023\) 001](#). Cited 5 times.
3. ATLAS Collaboration, “A detailed map of Higgs boson interactions by the ATLAS experiment ten years after the discovery”, [Nature 607 7917 \(2022\)](#). Cited 341 times.
4. ATLAS Collaboration, “Search for heavy Higgs bosons decaying into two tau leptons with the ATLAS detector using *pp* collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV”, [Phys.Rev.Lett. 125 \(2020\) no.5, 051801](#). Cited 172 times. Chosen as PRL Editor Suggestion.
5. ATLAS Collaboration, “Cross-section measurements of the Higgs boson decaying into a pair of τ -leptons in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV with the ATLAS detector”, [Phys. Rev. D 99 \(2019\), 072001](#). Cited 78 times.
6. ATLAS Collaboration, “Search for additional heavy neutral Higgs and gauge bosons in the ditau final state produced in 36 fb⁻¹ of *pp* collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV with the ATLAS detector”, [JHEP01 \(2018\) 055](#). Cited 159 times.
7. ATLAS and CMS Collaborations, “Measurements of the Higgs boson production and decay rates and constraints on its couplings from a combined ATLAS and CMS analysis of the LHC *pp* collision data at $\sqrt{s}=7$ and 8 TeV”, [JHEP 1608 \(2016\) 045](#). Cited 610 times.
8. ATLAS Collaboration, “Search for lepton-flavour-violating $H \rightarrow \mu\tau$ decays of the Higgs boson with the ATLAS detector”, [JHEP11 \(2015\) 211](#). Cited 125 times.
9. ATLAS Collaboration, “Evidence for the Higgs-boson Yukawa coupling to tau leptons with the ATLAS detector”, [JHEP04 \(2015\) 117](#). Cited 226 times.
10. ATLAS Collaboration, “Observation of a new particle in the search for the Standard Model Higgs boson with the ATLAS detector at the LHC”, [Phys.Lett.B 716 \(2012\) 1-29](#). Cited 8200 times.

C.2. Proyectos de Investigación de los cuales he sido I.P.

1. **IP del proyecto:** “PHYSICS AND OPERATIONS OF THE ATLAS EXPERIMENT” - MICIEN, Statal R&D&I Plan, Programme of Knowledge Generation, **PID2024-156321NB-I00**. Periodo: 2025-2028. Cuantía: 462.250,00 €. Scientific Team: 10 investigadores.
2. **IP del proyecto:** “CONTRIBUTION TO THE OPERATIONS OF THE ATLAS EXPERIMENT AND ITS PHYSICS PROGRAM DURING THE RUN 3 OF THE LHC” - MICIEN, Statal R&D&I Plan, Programme of Knowledge Generation, **PID2021-124912NB-I00**. Periodo: 2022-2025. Cuantía: 592.900,00 €. Scientific Team: 11 investigadores.
3. **IP del proyecto:** “DESIGN OF HIGH-PERFORMANCE ALGORITHMS FOR LOW-POWER PROCESSORS FOR LHC EXPERIMENTS AND UPGRADES”, Energetic and Digital Transition Plan, **TED2021-130852B-I00**, Periodo: 2022-2025. Cuantía: 575.000,00 €. Scientific Team: 12 investigadores.
4. **IP del proyecto:** “Upgrade del Detector ATLAS: Electrónica del Tile Calorimeter y Explotación del Programa de Física”, EU Recovery Plan, **ASFAE/2022/008**, Cuantía: 2022-2025. Amount: 297.300,00 €. Scientific Team: 9 investigadores.
5. **IP del proyecto:** “UPGRADE OF THE ATLAS DETECTOR: ELECTRONICS OF THE TILE CALORIMETER AND EXPLOITATION OF THE PHYSICS PROGRAM” - MICIEN, Statal R&D&I Plan, Programme of Society Challenges, **RTI2018-094270-B-I00**. Periodo: 2019-2021. Cuantía: 940.170,00 € Scientific Team: 10 investigadores.
6. **IP del proyecto:** “CONTRIBUTIONS TO THE TILECAL HADRONIC CALORIMETER AND TO THE PHYSICS PROGRAM OF THE ATLAS EXPERIMENT AT LHC” - MINECO, Statal R&D&I Plan, Programme of Society Challenges, **FPA2015-65652-C4-2-R**. Periodo: 2016-2019. Cuantía: 600.281,00 € Scientific Team: 12 investigadores.
7. **IP del proyecto:** “DEVELOPMENT OF A TRIGGER AND DATA-ACQUISITION SYSTEM FOR ATLAS IN THE SLHC PROJECT (CERN)” - MINECO, National R&D&I Plan, Programme of actions of international scientific infrastructures, **AIC-A-2011-0775**. Periodo: 2011-2015. Cuantía: 128,125.50 €. Scientific Team: 11 investigadores.

C.3. Contratos

1. Cliente: **CERN**, “Collaboration agreement concerning the appointment of experiment associates at CERN for the ATLAS Tile Calorimeter project of the ATLAS experiment” (**KN6249**), Cuantía: 147,600 CHF, Technical Responsible: Luca Fiorini.
2. Cliente: **Laboratoire de Physique de Clermont**, “Production of two TileCal Preprocessor Demonstrator board” (**OTR2020-21229SERVI**), Período: 2020-2021, Cuantía: 14,800 €, P.I.: Luca Fiorini.
3. Cliente: **CERN**, “Collaboration contract for the preparation and setting-up of the new prototypes pf the TilePPrs for the Upgrade of the Tile Calorimeter of ATLAS for the Phase-II of the LHC” (**KN3835 Addendum 4 to KN3479**), Período: 2019, Cuantía: 8,200 CHF, Technical Responsible: Luca Fiorini.
4. Cliente: **CERN**, “Collaboration contract for the preparation and setting-up of the new prototypes pf the TilePPrs for the Upgrade of the Tile Calorimeter of ATLAS for the Phase-II of the LHC” (**KN3835 Addendum 3 to KN3479**), Período: 2017-2018, Cuantía: 65,600 CHF, Technical Responsible: Luca Fiorini.
5. Cliente: **U. of Heidelberg**, “Delivery of a TileCal Preprocessor Board” (**OTR2017-17569SERVI**), Período: 2017, Cuantía: 12,130 €, P.I.: Luca Fiorini.
6. Cliente: **U. of Stockholm**, “Realización de una tarjeta TileCal Preprocessor Demonstrator” (**OTR2017-17491SERVI**), Período: 2017, Cuantía: 7,495 €, P.I.: Luca Fiorini.

C.4 Premios

2002. Medalla de la Universidad de Pisa por méritos académicos.
2013. High Energy and Particle Physics Prize, 2013 (Premio Colectivo)
2025. Breakthrough Prize on Fundamental Physics, 2025 (Premio Colectivo)