



PROGRAMA BASQUE EXCELLENCE RESEARCH CENTRES 2022-2025

DESCARGO TÉCNICO DEL PLAN DE ACCIÓN O ESTRATÉGICO

ENTIDAD:

BCBL - BASQUE CENTER ON COGNITION, BRAIN AND LANGUAGE



**BASQUE CENTER
ON COGNITION, BRAIN
AND LANGUAGE**

ANUALIDAD 2022



1. PLAN ACCIÓN GLOBAL: ACTIVIDADES REALIZADAS

1.1. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.

Tareas realizadas en el marco de los programas de investigación previstos para el ejercicio justificado. Equipos humanos y materiales que han sido necesarios para el desarrollo de dichos programas.

1.2. COLABORACIÓN INTERNACIONAL.

Actividades realizadas para el establecimiento de acuerdos de cooperación con otras entidades nacionales e internacionales, creación del comité científico internacional, proyectos internacionales, etc.

1.3. FORMACIÓN DEL PERSONAL INVESTIGADOR.

Actuaciones desarrolladas en el ámbito de formación. Captación y retención de talento investigador.

1.4. OTRAS ACTUACIONES.

Actuaciones de comunicación y difusión de las actividades y resultados previstos. Detalle actividades de transferencia tecnológica, vigilancia tecnológica, etc.

1.1. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO



BCBL es un centro adscrito al Departamento de Educación del Gobierno Vasco cuya actividad se centra en la investigación de los mecanismos neurocognitivos implicados en la adquisición, comprensión y producción del lenguaje, con un énfasis especial en el bilingüismo, así como en procesos de aprendizaje y neurodegenerativos.



MISION Y VISION

Misión: Somos un centro de investigación multidisciplinar de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología en Innovación (RVCTI), dedicado a la búsqueda de la excelencia en la investigación, la formación y la transferencia de conocimiento en el área de la Neurociencia Cognitiva del Lenguaje.

El objetivo general de nuestro centro es proveer a los investigadores y profesionales de áreas relacionadas de una plataforma para desarrollar una investigación, desarrollo e investigación puntera en esta área.

El objetivo específico de nuestra actividad investigadora es desentrañar los mecanismos neurocognitivos involucrados en la adquisición, comprensión y producción del lenguaje, con un especial énfasis en el bilingüismo y el multilingüismo.

Algunas de las áreas que estudiamos incluyen los procesos involucrados en la adquisición normal del lenguaje en niños y el aprendizaje de una segunda lengua en adultos, así como trastornos en el aprendizaje del lenguaje, trastornos del lenguaje, efectos de la vejez relacionados con el lenguaje y la neurodegeneración y el uso del lenguaje en diferentes contextos sociales

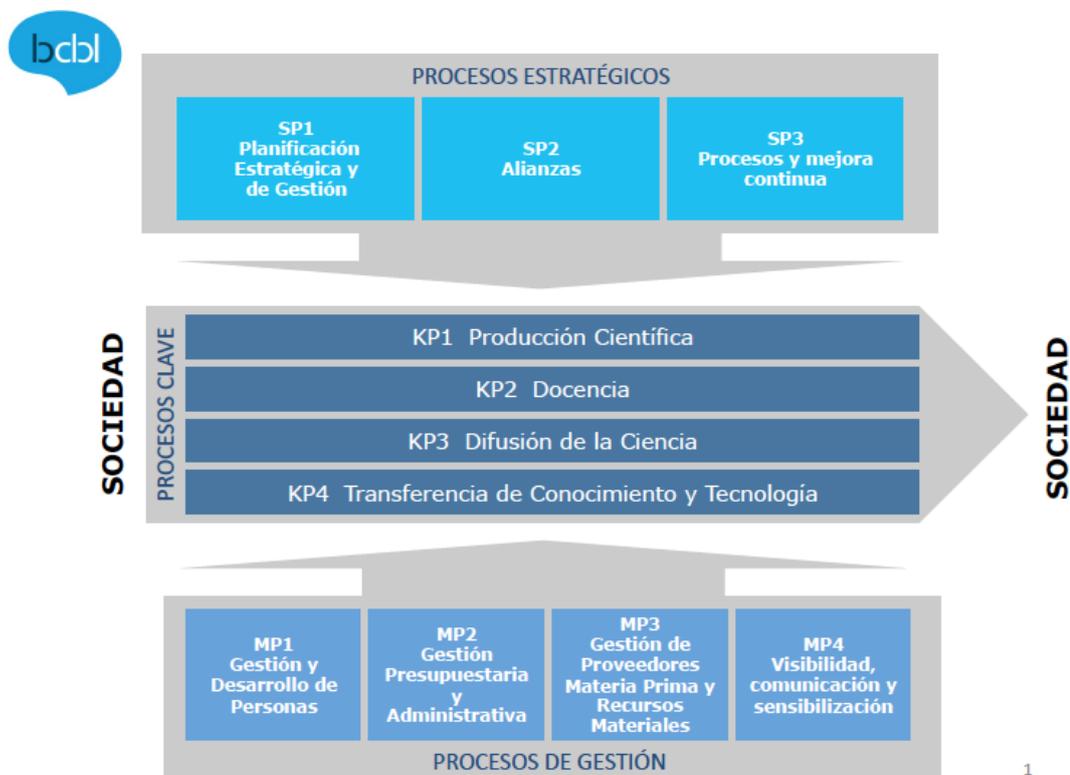
Nuestro compromiso

Nuestro compromiso con la educación y la transferencia de conocimientos en el área de la Neurociencia Cognitiva se extiende a través de diferentes contextos, incluido el universitario, la atención sanitaria, social y empresarial, con el objetivo de contribuir al bienestar de nuestra sociedad mediante la aplicación de los conocimientos y la tecnología derivada de nuestra investigación.

Con ese fin, hemos establecido vínculos con instituciones y organizaciones, tanto en el ámbito local como internacional, para proporcionar asesoramiento, consultoría y servicios para el desarrollo de tecnologías, y todo ello con los más altos estándares internacionales de calidad.

Como **actividades principales** destacan las siguientes:

- Generar nuevo conocimiento de vanguardia bien en sectores económicos de futuro y/o en ámbitos estratégicos para el País desde el punto de vista social.
- Disponer de un programa de investigación de largo recorrido compuesto por líneas de investigación multidisciplinar e interdependiente.
- Conformar grupos de investigación capaces de desarrollar las líneas de investigación bajo parámetros de excelencia.
- Demostrar capacidad de formación científico-técnica y complementar a la Universidad en la formación de alto nivel.
- Realizar labores de difusión al máximo nivel de los resultados de la investigación, así como una amplia socialización de sus actividades para lograr que la sociedad sea conocedora de las mismas y participe por diversas vías en la propia actividad.
- Atraer investigadores de prestigio internacional.
- Atraer recursos económicos para el correcto desarrollo de las actividades que desarrollen.

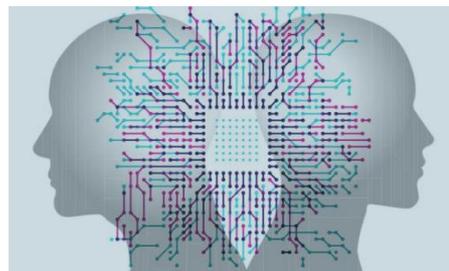


1

LINEAS DE INVESTIGACIÓN

Siguiendo el desarrollo previsto en el Plan Estratégico 2022-2025, la Junta Directiva de BCBL aprobó la nueva reformulación de las líneas estratégicas del centro, quedando las mismas de la siguiente manera:

1. *Desarrollo del lenguaje a lo largo de la vida*
2. *Percepción, producción y trastornos del lenguaje*
3. *Lectura y dislexia*
4. *Multilingüismo*
5. *Neurodegeneración, daño cerebral y rehabilitación*
6. *Lenguaje y otros sistemas cognitivos*
7. *Métodos avanzados en neurociencia cognitiva*



A continuación, pasamos a describir el objetivo de cada una de las líneas de investigación:

1. Desarrollo del lenguaje a lo largo de la vida

Estudiar el aprendizaje y procesamiento del lenguaje ofrece una perspectiva única sobre los mecanismos de plasticidad neural a lo largo de la vida



2. Percepción, producción y trastornos del lenguaje

El lenguaje es un progreso evolutivo único que ha jugado un papel crucial en el desarrollo humano. En nuestro centro investigamos cómo funciona este sistema y tratamos de identificar los mecanismos neurales subyacentes.

3 Lectura y dislexia

Leer es uno de los descubrimientos más emocionantes para una persona. Es una habilidad esencial para el intercambio social, cultural y económico en la sociedad moderna, a pesar de que el 10 % de la población tiene dificultades para aprender a leer.

4. Multilingüismo

La mitad de la población habla más de un idioma. Sin embargo, todavía no entendemos cómo el multilingüismo cambia nuestro cerebro, cómo se representan los idiomas en el cerebro, cómo funciona el sistema de control para garantizar que los multilingües no mezclan los idiomas mientras hablan o cómo cambian fácilmente de una lengua a otra.

5. Neurodegeneración, daño cerebral y rehabilitación

Los déficits del lenguaje son una consecuencia común entre las lesiones cerebrales traumáticas, los ictus, la epilepsia, los tumores y las enfermedades neurodegenerativas; son la causa principal de discapacidad en el mundo y acarrear consecuencias sociales dramáticas.

6. Lenguaje y otros sistemas cognitivos

El procesamiento del lenguaje requiere de interacciones recíprocas y recursivas con otros sistemas cognitivos. Entender el lenguaje conlleva desentrañar los mecanismos y las dinámicas que permiten que el lenguaje ayude a otras funciones cognitivas, y viceversa.

7. Métodos avanzados en neurociencia cognitiva

Desarrollar y perfeccionar nuevos métodos y técnicas de imagenología es vital para abordar las cuestiones científicas más relevantes en cuanto a la función y estructura del cerebro.



INFORME POR PROYECTOS, BECAS Y OTROS GRANTS EN ACTIVO

A continuación, aportamos un listado resumen de las ayudas vigentes a lo largo del ejercicio 2022 ordenadas por agencia financiadora:



EUROPEAN RESEARCH COUNCIL (ERC):

1. ERC Advanced Grant, ERC-2015-AdG_692502, L2STAT, PI R. Frost, 800.000
2. ERC Consolidator Grant, ERC-CoG-2018-819093 READCALIBRATION, PI C. Martin, 1.875.000



COMISION EUROPEA-EUROPEAN EXECUTIVE AGENCY (REA)

1. H2020-MSCA-IF-2018-GA- 838536-BILINGUALPLAS- PI J. Cespón, Budget: 185.721€, 2020-2022
2. H2020-MSCA-IF-2018-GA- 843533-LIPPS- PI A. Stoehr, Budget: 173.721€, 2020-2022
3. H2020-MSCA-IF-2019-GA- 892200-OWLi- PI A. Pinet, Budget: 160.932€, 2021-2023
4. H2020-MSCA-IF-2020-GA- 101027016-READING BIG- PI A. Carrión, Budget: 172.932€, 2022-2025
5. H2020-MSCA-IF-2020-GA- 101025814-MULTILAND- PI L. Amoruso, Budget: 224.496€, 2022-2026
6. H2020-MSCA-IF-2020-GA- 101028370-T.I.M.E.- PI N. Biondo, Budget: 245.732€, 2022-2026
7. H2020-MSCA-IF-2021-GA- 101063306-MELA- PI A. Savic, Budget: 181.152€, 2022-2026



NATIONAL FUNDING – MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

1. PGC2018-093408-B-I00 THALANG, PI P. Paz- Alonso, 84.700€, 2019-2022
2. RTI2018-093547-B-I00 LANGCONN, PI M. Carreiras & I. Quiñones, 169.400€, 2019-2022
3. RTI2018-096242-B-I00 VISOSCIL, PI M. Lallier, 72.600€, 2019-2022
4. RTI2018-096311-B-I00 TRAINSYNCHRO, PI N. Molinaro, 171.336€, 2019-2022
5. PID2019-105494GB-I00 BRAINMETALOOOP, PI D. Soto, 154.880€, 2020-2022
6. PID2019-105520GB-I00 qRSFMRI, PI C. Caballero, 47.432€, 2020-2022
7. PID2019-105538RA-I00 BILINGUALAGE, PI J. Cespón, 60.500€, 2020-2022
8. PID2019-107325GB-I00 BITRI, PI M. Giezen & B. Costello, 121.000€, 2020-2023
9. PID2019-105528GA-I00 CONTUR, PI M. Kalashnikova, 48.400€, 2020-2022
10. PID2020-113348GB-I00 COLEXI, PI A. Samuel, E. Kapnola, 66.540€, 2021-2024
11. PID2020-113926GB-I00 CROSSprod, PI C. Martin, S. Pinet, 102.850€, 2021-2024
12. PID2020-113945RB-I00 TenL, PI S. Mancini, 56.870€, 2021-2025
13. PID2020-114717RA-I00 SweetC, PI M. Ruzzoli, 88.330€, 2021-2024
14. PID2020-119131GB-I00 BLIS_, PI J. Magnuson, 84.700€, 2021-2024
15. PID2021-122918OB-I00 DEAFREADING, PI M. Carreiras, 199.408€, 2022-2025
16. PID2021-123574NB-I00 ToTMRI, PI Paz-Alonso, 114.708€, 2022-2025
17. PID2021-123575OB-I00 SCANCER, PI L. Amoruso, 138.908€, 2022-2025
18. PID2021-123577NA-I00 SENSOTIVE, PI G. Lerma, 43.366€, 2022-2024
19. PID2021-123578NA-I00 MULTI ACTIONS, PI A. Stohr, 63.694€, 2022-2024



20. PDC2022-133917-I00_LOOP, PI N. Molinaro & Manuela Ruzzoli, 74.750€, 2022-2024

21. PCI2022-135031-2 NEUROSPEECH, PI N. Molinaro, Jim Magnuson, 263.220€, 2022-2024 **Proyecto Colaboración**

Internacional: Collaborative Research in Computational Neuroscience (CRCNS) | Beta site for NSF - National Science Foundation



GOBIERNO VASCO – EUSKO JAURLARITZA

1. PIBA_2021_1_0003, PI P.M. Paz-Alonso, 50.000€, 2021-2024
2. PIBA_2022_1_0014, PI G. Lerma, Characterizing and quantifying reliable MRI metrics of the reading circuitry: datasets and tools, 50.000€, 2022-2024
3. PIBA_2022_1_0015, PI M. Lizarazu 50.000€, A deep learning approach to understand neural compensatory mechanisms in dyslexia 2022-2024
4. Funded by Programa Formación Personal Doctor, Grants No: 8: P. Heinzova, T. Thomas, E. Uruñuela, V. Ferrer, I. Arrieta, P. Elosegui, F. Carrera
5. Funded by Programa INVESTIGO LANBIDE, Grants No: 9: Jone Iraeta, Jaione Bengoetxea, Melisa Franco, Ana Bautista, Iñigo Diez Zabala, Cristina Comella, Jon Castander, Alejandro Expósito y Maddi Carrera 2022-2025



IKERBASQUE

1. Funded by IKERBASQUE, Ikerbasque Research Professors Programme, Grants No: 6. Grantees: Manuel Carreiras, Arthur Samuel, David Soto, Clara Martin, James Magnuson.
2. Funded by IKERBASQUE, Ikerbasque Associated Fellows Programme, Grants No: 2. Grantees: Nicola Molinaro, Kepa Paz-Alonso, Marie Lallier
3. Funded by IKERBASQUE, Ikerbasque Research Fellows Programme, Grants No: 6. Grantees: Lucia Amoruso, M. Kalashnikova, E. Kapnoura, S. Pinet, M. Ruzzoli, Garikoitz Lerma



DIPUTACION FORAL GIPUZKOA

1. Funded by GIPUZKOA GOVERNMENT, FELLOWS GIPUZKOA Programme, Grants No: 2. Grantees: Amaia Carrión, 2020- 2022 Ane Gurtubay-Antolín 2022-2024



NATIONAL GRANTS

1. Funded by MINECO, RYC Programme, Grants No: 6. Grantees: Marie Lallier, Simona Mancini, Cesar Caballero, Marina Kalashnikova, Craig Richter, Manuela Ruzzoli
2. Funded by MINECO, FPI Programme, Grants No: 35. Grantees: Sandra Gisbert, Sanjeev Nara, Usman Sheikh, Maddi Ibarbia, Candice Frances, Teresa Esteban, José Javier Navarro, Eugenia Navarra, Polina Timofeeva, Christoforos Souganidis, Xabier Ansorena, Ning Mei, Pedro Margolles, Catherine Clark, Jordi Martorell, Shuang Geng, Mina Jevtovic, L. Lecca, K. Arellano, L. Fernández, I. L. Manso, I. Chavarria, R. Pastureau, A. Sánchez, Hana Zjakic, Soan Kim, Anique Schuller, Giada Antonicelli, Hadeel Ershaid, Wai Leung Wong, Ihintza Malharin, Daphne Rebecca Weiss, Marta La Pietra, Daria Shavarina and Aikaterini Tsaroucha.



3. Funded by MINECO, JDC Programme, Grants No: 8. Grantees: Brendan Costello, Svetlana Pinet, Amaia Carrión, Antje Stohr, David Hernández, Ane Gurtubay, Garikoitz Lerma, Mikel Lizarazu



SHORT STAYS NATIONAL AND INTERNATIONAL GRANTS

1. Funded by EMBO, Predoc Programme, Short Stays, Grants No: 4. Grantees: Chiara Luna Rivolta, Giorgio Piazza, Jordi Martorell, Mina Jevtovic
2. Funded by BASQUE GOVERNMENT, Grants No: 3. Grantees: Irene Arrieta, Eneko Uruñuela, Vicente Ferrer
3. Funded by PRIVATE FOUNDATIONS, Grants No: 2. Grantees: Shuang Geng, Soan Kim

PRIVATE FUNDING

1. Funded by LA CAIXA FOUNDATION, HEALTH RESEARCH, Grants No: 1. Grantees: Manuel Carreiras, "Dyslexia and the thalamus: Integrating anatomy and function in a mechanistic account of the reading brain; HR18-00178", Dec. 2019-Nov. 2023, Budget: 500.000€
 2. Funded by LA CAIXA, INPhINIT Grants No: 6. Grantees: Meng Xing, Florent Dueme, Giorgio Piazza 2019-2023, Yi-Ting Yang 2022-2025, Jiaqi Mao 2022-2025 and Marco Flores 2022-2025
 3. Funded by TATIANA PEREZ DE GUZMAN EL BUENO FOUNDATION, Grants No: 1. Grantees: Kepa Paz-Alonso, "Dislexia e interacciones tálamocorticales: Una visión mecanística de la lectura basada en redes funcionales y estructurales", 2019- 2022, Budget: 47.850€
 4. Funded by TATIANA PEREZ DE GUZMAN EL BUENO FOUNDATION, Grants No: 1. Grantee: Sandra Rodríguez, 2021-2025
 5. Funded by NSF-National Science Foundation (USA), Award number 1749143, 2018-2023, PI M. Carreiras, 72.055€
- Funded by FUNDACION CIENTIFICA AECC, Grants No: 1. Grantees: Manuel Carreiras, "Biomarcadores de recuperación cognitiva postquirúrgica en tumores cerebrales", 2020- 2023, Budget: 300.000€





De manera adicional y con mayor detalle, pasamos a ofrecer un breve detalle científico de algunas de estas acciones de investigación activas en esta anualidad:



Proyectos Científicos financiados por el marco Europeo HORIZON EUROPE:

ERC-AdG-GA 692502 – L2STAT

- **Funding Agency:** European Research Council
- **Type of Project:** ERC Advanced Grant
- **Time Frame:** 01/07/2016 - 31/12/2022
- **Budget:** 800.000€
- **Coordinator:** BCBL - PI Ram Frost



El objetivo general de L2STAT es comprender la adquisición de alfabetización de una segunda lengua (L2) reuniendo por primera vez los avances recientes en la neurobiología del aprendizaje estadístico (SL), una caracterización estadística detallada de los sistemas de escritura del mundo y los principios generales del aprendizaje, representación y procesamiento del lenguaje neuralmente plausibles.

L2STAT pretende proporcionar un nuevo marco teórico que considere el aprendizaje L2 y el SL como una vía bidireccional.

ERC-CoG-GA 819093- READCALIBRATION

- **Funding Agency:** European Research Council
- **Type of Project:** ERC Consolidator Grant
- **Time Frame:** 01/10/2019 - 30/09/2024
- **Budget:** 1.875.000€
- **Coordinator:** BCBL - PI Clara Martin



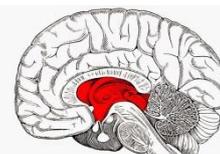
El objetivo principal de este proyecto es demostrar que la adquisición de lectura reestructura drásticamente nuestro inventario fonémico, e investigar el curso temporal y las propiedades específicas de esta recalibración. El principal aspecto innovador de este proyecto es la fusión de dos campos de investigación, (1) adquisición de lectura y (2) recalibración fonémica, (3) junto con una exploración a fondo del vínculo percepción-producción, que dará como resultado una nueva línea de investigación que supera los límites de nuestra comprensión de las complejas interacciones entre la percepción y la producción del lenguaje auditivo y visual.



Proyectos Científicos financiados por el MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACION:

PGC2018-093408-B-I00 Contribuciones funcionales y estructurales del tálamo humano a los sistemas de lenguaje a través del desarrollo (THALANG)

- **Organismo Financiador:** MINECO
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2019-2022
- **Ayuda concedida:** 84.700€
- **Coordinador:** BCBL - IP Pedro M. Paz-Alonso



La implicación de los núcleos talámicos humanos en lenguaje fue inicialmente sugerida a principios de los años 60 del siglo pasado por investigaciones que examinaban lesiones



espontáneas y quirúrgicas. Desde entonces, varias líneas de trabajo han destacado el rol del tálamo en el funcionamiento cognitivo general y en lenguaje en particular. Sin embargo, la evidencia empírica en relación a la implicación de distintos núcleos talámicos en lenguaje sigue siendo más bien escasa. El tálamo es una estructura del diencefalo que presenta proyecciones masivas de fibras de materia blanca a prácticamente la totalidad de la corteza cerebral, que está implicada en la unión del flujo de señales sensoriales a la corteza y que continúa contribuyendo al procesamiento de la información dentro de las jerarquías corticales. Entre otras funciones, el tálamo está involucrado en la regulación de la conciencia, el sueño y los estados de alerta, el sistema motor, el lenguaje, la memoria y la atención; así como en condiciones clínicas como la esquizofrenia, la enfermedad de Alzheimer y la dislexia. Recientemente hemos desarrollado el primer atlas probabilístico de núcleos talámicos humanos combinando resonancia magnética (RM) ex vivo de alta resolución e histología, y cuya segmentación complementaria ha sido implementada en la plataforma de análisis de neuroimagen FreeSurfer para el estudio in vivo del tálamo y sus subnúcleos en investigación con RM. El presente proyecto de investigación se fundamenta en esta herramienta, el refinado conocimiento neuroanatómico existente sobre las conexiones talamocorticales y el uso de técnicas multi-modales de RM para investigar: 1) las trayectorias de desarrollo de la materia gris de núcleos talámicos y sus conexiones de materia blanca con la corteza a lo largo de la totalidad del ciclo del desarrollo humano, y su relación con diferencias individuales en variables relacionadas con el lenguaje; 2) la participación funcional y estructural de núcleos talámicos específicos y sus interacciones talamocorticales en la producción del lenguaje, la comprensión del habla y la lectura en una muestra amplia de jóvenes adultos; 3) las contribuciones funcionales y estructurales de los circuitos talamocorticales en lectura en muestras de desarrollo típicas y atípicas, y en línea con algunas de las principales teorías sobre la dislexia. De este modo, este proyecto de investigación tiene como objetivo realizar una investigación integral multimodal del rol del tálamo y sus proyecciones en las bases neurocognitivas, neuroanatómicas y psicolingüísticas de la función típica del lenguaje y la lectura atípica, así como proporcionar nueva evidencia sobre cómo las interacciones talamocorticales apoyan estas funciones y cómo las discapacidades de lectura pueden ocurrir como consecuencia de déficits en los circuitos talamocorticales. En este sentido, este proyecto constituye el paso más avanzado en la actualidad para comprender con mayor precisión el papel del tálamo en los principales sistemas del lenguaje, así como para desarrollar un modelo mecanicista sobre la contribución de los subnúcleos talámicos y sus conexiones con la corteza a dichos sistemas.

RTI2018-093547-B-I00 ¿Es el conectoma cerebral un buen predictor de la capacidad adaptativa de la red de lenguaje? (LangConn)

- **Organismo Financiador:** MINECO
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2019-2022
- **Ayuda concedida:** 169.400€
- **Coordinador:** BCBL - IP Manuel Carreiras, Iliana Quiñones



El presente proyecto crea un puente entre varios tópicos de actualidad que tienen una potencial aplicación sobre la educación, la salud y la investigación sobre el lenguaje: las redes neuronales, la neuroplasticidad, el bilingüismo, y el estudio de pacientes con lesiones cerebrales. Uno de nuestros objetivos fundamentales es la caracterización topológica y funcional del conectoma cerebral que subyace a la decodificación e integración de señales lingüísticas, teniendo en cuenta el perfil de cada uno de los individuos. Se recopilarán medidas conductuales y neuroanatómicas en un grupo grande de personas bilingües, lo que permitirá definir el conectoma del lenguaje. Además, los mismos participantes formarán parte de un estudio funcional para caracterizar la dinámica de esta "red de redes" en diferentes tareas (comprensión y producción) y a diferentes niveles (procesamiento de palabras y oraciones) en dos idiomas diferentes. Existen evidencias experimentales que sugieren que esta "red de redes" es una unidad dinámica, con una alta capacidad adaptativa y sustentada por mecanismos de neuroplasticidad cerebral. Estos mecanismos actúan de forma continua durante toda nuestra vida y son los responsables de que podamos adquirir nuevas habilidades,



conocimientos e, incluso, que seamos capaces de recuperarnos de una lesión cerebral sin que esto suponga un gran costo sobre nuestras capacidades cognitivas. En este campo de investigación hay muchas preguntas sin resolver. Donostia-San Sebastián, donde se encuentra el BCBL, y la relación de trabajo establecida entre nuestra institución y el Hospital Universitario Cruces en Bilbao, ofrece una oportunidad única para abordar esta temática. El País Vasco tiene una población bilingüe Castellano-Euskera, con una variedad de perfiles lingüísticos muy amplia. El contacto con ambas lenguas unido a la disponibilidad de escuelas de idiomas para todos los niveles hace que sea fácil encontrar adultos que se inician en el aprendizaje de un segundo idioma (2ndLL). Además, nuestra colaboración con el Hospital Universitario Cruces, nos da acceso a pacientes pre-quirúrgicos con gliomas de bajo grado que afectan áreas perisilvianas, fundamentales para el procesamiento del lenguaje (PP). La posibilidad de combinar estas poblaciones en un mismo estudio nos permitirá (1) caracterizar detalladamente la red del lenguaje; (2) detallar la dinámica de esta red en función de diferentes factores experimentales (tarea, nivel de procesamiento e idioma), teniendo en cuenta además diferencias inter-individuales; (3) investigar los cambios topológicos y/o funcionales que tienen lugar cuando adquirimos una segunda lengua; (4) investigar qué ocurre cuando uno de los nodos críticos de esta red se pierde como resultado de una lesión cerebral: ¿es esta red capaz de reorganizarse funcional y estructuralmente? Esta propuesta contiene un novedoso enfoque multivariado que incluye un compendium de medidas conductuales y cerebrales que nos permitirán abordar a estas cuestiones. La meta del presente proyecto de investigación radica en la posibilidad de identificar “marcadores de conectividad” con valor predictivo sobre los procesos de neuro-plasticidad que tienen un impacto sobre las funciones asociadas al lenguaje. Para abordar este objetivo general proponemos un enfoque longitudinal en el que los integrantes del grupo 2ndLL serán evaluados antes y después de que aprendan a leer/hablar en un segundo idioma y las áreas cerebrales PP se registrarán antes y seis meses después de la cirugía. Utilizando algoritmos de “machine learning” detectaremos los “marcadores de conectividad” y crearemos modelos con capacidad predictiva.

RTI2018-096242-B-I00 La actividad visual oscilatoria en la banda alfa, ¿contribuye al desarrollo de la lectura típica y atípica? Un enfoque en la atención visual (VISOSCIL)

- **Organismo Financiador:** MINECO
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2019-2022
- **Ayuda concedida:** 72.600€
- **Coordinador:** BCBL - IP Marie Lallier



En la mayoría de los casos, la dislexia del desarrollo, un déficit específico del aprendizaje de la lectura, se asocia con las dificultades auditivas fonológicas que parecen explicar los déficits en la conversión grafema-fonema. Sin embargo, los síntomas de la dislexia no siempre se observan en los casos de déficits fonológicos. Con el fin de explicar el origen potencial de la dislexia en personas que no muestran ninguna dificultad en el procesamiento fonológico, se ha planteado la hipótesis del déficit del intervalo de atención visual (“Visual Attention Span” o VA Span; Bosse, Tainturier, & Valdois, 2007). En la presente propuesta, nos centraremos en perfilar la hipótesis del VA Span desde la perspectiva novedosa del procesamiento oscilatorio neural y conductual. Nuestro objetivo es comprobar la hipótesis de que el origen de los déficits del VA Span y la contribución de las habilidades del VA Span al desarrollo de la lectura reside posiblemente en las oscilaciones neurales en la banda alfa (8-12 Hz). Además, analizaremos si las diferencias translingüísticas en la regularidad de los mapeos letra-sonido (profundidad ortográfica) modulan la intensidad de los déficits del VA Span en la dislexia y sus fundamentos oscilatorios visuales. En primer lugar, determinaremos si el desarrollo de la actividad/procesamiento oscilatorio visual contribuye (de forma longitudinal y transversal) al desarrollo de habilidades del VA Span. Compararemos dos grupos de niños castellanoparlantes: uno de ellos en las fases iniciales de adquisición de la lectura (inicio del Grado 1) y el otro en la fase final (Grado 5), para resaltar las dinámicas del desarrollo de la asociación entre las habilidades del VA Span, las oscilaciones visuales y la lectura. Se volverá a evaluar a los niños del grupo de 5-6 años tras un año y medio, al final del Grado 2, para



estudiar la contribución longitudinal de las oscilaciones alfa a las habilidades del VA Span y de la lectura. En segundo lugar, investigaremos si las dificultades en los mecanismos visuales de las oscilaciones alfa se relacionan con la dislexia asociada al déficit del VA Span: comparemos las habilidades del VA Span, las habilidades oscilatorias y las habilidades de lectura en adultos disléxicos con sus lectores control de la misma edad cronológica y sus lectores control más jóvenes pero de las mismas habilidades lectoras. Por último, someteremos a prueba la hipótesis de que el peso de este déficit visual oscilatorio en la dislexia está modulado por la profundidad ortográfica de la lengua aprendida: compararemos la gravedad de trastornos relacionados con VA Span y las oscilaciones alfa entre adultos disléxicos franceses (ortografía opaca) y españoles (ortografía transparente). En general, este proyecto contribuirá a la explicación de parte de la heterogeneidad desconcertante que caracteriza a las manifestaciones visuales de la dislexia, ya que considerará la lengua aprendida como una causa potencial de dicha heterogeneidad. El presente proyecto debería tener un gran impacto no solo en los modelos neurocognitivos de la lectura, sino también en los sistemas de educación y salud tanto de las comunidades de habla francesa y española. Finalmente, esperamos que los resultados de esta investigación contribuyan a mejorar la gestión de la dislexia a nivel individual, permitiendo que los profesionales formulen predicciones más precisas de los síntomas previstos.

RTI2018-096311-B-I00 Why does musical training enhance speech processing? A cortical entrainment perspective (trainSynchro)

- **Organismo Financiador:** MINECO
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2019-2022
- **Ayuda concedida:** 171.336€
- **Coordinador:** BCBL - IP Nicola Molinaro



Estudios recientes han demostrado que los músicos superan a los no músicos en varias tareas relacionadas con el procesamiento del habla, lo que sugiere que la formación musical podría estimular nuestra habilidad para procesar el lenguaje auditivo. Sin embargo, sabemos muy poco sobre los mecanismos neurocognitivos que subyacen a dicha «ventaja de músico».

Por un lado, algunos estudios sugieren que la formación musical mejora la sensibilidad de las vías auditivas. Esto incrementaría las habilidades acústicas humanas que podrían, a su vez, trasladarse a la adquisición y procesamiento del lenguaje.

Por otro lado, se ha planteado la hipótesis de que la formación musical podría perfeccionar la interacción entre las regiones motoras y auditivas. Por otra parte, esto mejoraría la habilidad para desarrollar predicciones temporales regulares y precisas. Entender cuál es el motor que subyace a la mejora de los músicos en el rendimiento relacionado con el lenguaje es un tema de gran interés para la neurociencia cognitiva, con implicaciones inevitables para el desarrollo de estrategias de intervención para la adquisición del lenguaje y los trastornos del desarrollo relacionados.

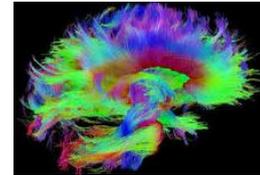
Esta investigación aplicada tiene como objetivo descifrar los mecanismos neurales subyacentes a la ventaja de los músicos. Para ello, estudiaremos «la sincronización cortical auditiva» en músicos y no músicos. La sincronización cortical se refiere a la habilidad del cerebro para ajustar de forma natural su actividad oscilatoria interna con el ritmo de las señales auditivas externas. Se ha demostrado que este fenómeno juega un papel esencial a la hora de extrapolar casos lingüísticos a partir de las señales acústicas y construir representaciones auditivas coherentes. Otro hecho crucial es que los distintos componentes de este fenómeno se han relacionado con la sensibilidad auditiva pasiva (involucra a las regiones auditivas) y la cadencia predictiva (involucra a las regiones premotoras). La comparación entre el procesamiento auditivo rítmico y la sincronización cortical al habla y la música en el caso de los músicos frente a los no músicos nos proporcionará un modelo único para 1) evaluar los aspectos específicos del lenguaje que mejoran con la formación musical; 2) descifrar los



mecanismos neurocognitivos específicos que subyacen a dicha mejora en el rendimiento; y 3) utilizar el conocimiento fundamental de 1) y 2) para definir tratamientos mejores para intervenir en los casos de trastornos del habla.

PID2019-105494GB-I00 Usando la neuroimagen de circuito cerrado para entender y manipular las funciones metacognitivas BRAINMETALOOOP

- **Organismo Financiador:** MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACION Y UNIVERSIDADES
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2020-2022
- **Ayuda concedida:** 154.880€,
- **Coordinador:** BCBL - IP David Soto



La capacidad para reflexionar sobre nuestros pensamientos y nuestra conducta se conoce como metacognición, la cual es un componente clave de la mente humana.

El modo en que el cerebro humano implementa la metacognición y utiliza el meta-conocimiento resultante para promover el control adaptativo de la conducta continúan siendo preguntas claves todavía no resueltas en el campo de la psicología y de la neurociencia.

Actualmente no contamos con protocolos establecidos de neuroimagen que puedan evaluar y manipular la metacognición de modo eficiente. Este proyecto abordará estos problemas desarrollando nuevos e innovadores métodos de neuroimagen para definir los mecanismos cerebrales de la metacognición y, de manera crucial, para manipularlos en tiempo real utilizando para ello técnicas de neurofeedback de circuito cerrado. Este proyecto de investigación abordará este tema en tres áreas clave: (i) procesos metacognitivos en la toma de decisiones en tareas de percepción, (ii) la monitorización y el control de las representaciones auto-generadas durante procesos de la simulación mental y (iii) el autoconocimiento durante la resolución de problemas. El objetivo final de BrainMetaLoop es entender y modular la metacognición de modo que se promueva el control adaptativo de la conducta en diferentes contextos. Este proyecto es altamente multidisciplinar e implica una visión de investigación que integra la neurociencia cognitiva, la psicología experimental y áreas de la informática y la ingeniería. Además de contar con importantes implicaciones para los modelos neurocognitivos de la metacognición, el proyecto tendrá un impacto en la investigación sobre inteligencia artificial y también en el campo de la educación, al sentar las bases científicas para explotar el poder de la reflexión para promover el aprendizaje, el autocontrol y las funciones metacognitivas en entornos educativos.

PID2019-105520GB-I00 Estudio cuantitativo de las fluctuaciones en la conectividad funcional y actividad cerebral en reposo con imagen de resonancia magnética funcional de ASL y multieco BOLD (qRSfMRI)

- **Organismo Financiador:** MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACION Y UNIVERSIDADES
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2020-2022
- **Ayuda concedida:** 47.432€,
- **Coordinador:** BCBL - IP Cesar Caballero



Durante los últimos años existe un creciente interés por métodos que posibilitan el análisis de las variaciones temporales en la conectividad funcional (FC) de la actividad cerebral espontánea utilizando imágenes de resonancia magnética funcional (fMRI) en estado de reposo (RS) basadas en señales del nivel de oxigenación en sangre (BOLD). Estos análisis de actividad dinámica posibilitan extraer más información sobre la función cerebral y revelar patrones dinámicos de FC que permitan explicar mejor las diferencias en la conducta, la cognición o distinguir entre sujetos sanos y pacientes que las técnicas tradicionales de FC, las



cuales consideran que la sincronización funcional entre las regiones del cerebro es estática. A pesar de su creciente popularidad, hay una escasa disponibilidad de datos y de información sobre los mecanismos neurofisiológicos que subyacen a las variaciones temporales en la FC y la actividad cerebral espontánea, especialmente en el cerebro humano. Esta deficiencia se debe probablemente a la falta de métodos para abordar esta pregunta científica con precisión. Dado que la señal BOLD es una medida indirecta de la actividad neuronal que refleja cambios dinámicos en el flujo sanguíneo cerebral (CBF), el volumen sanguíneo cerebral y el metabolismo del oxígeno (CMRO₂), los experimentos tradicionales con fMRI BOLD impiden cualquier interpretación cuantitativa y calibrada de los análisis y de los hallazgos correspondientes.

El objetivo de este proyecto consiste en desarrollar una metodología que integre y optimice de forma conjunta los protocolos de adquisición de datos (secuencias de fMRI y procedimientos experimentales) y los algoritmos de procesamiento de señal para permitir así una cuantificación precisa y calibrada de las dinámicas en la actividad cerebral espontánea y la conectividad funcional usando datos concurrentes de fMRI de perfusión y multiecho BOLD. Para alcanzar este objetivo, este proyecto propone:

- Diseñar, implementar y optimizar una nueva secuencia fMRI para la adquisición simultánea de datos de perfusión ASL y multiecho BOLD a nivel de todo el cerebro, con una resolución espacial y temporal relativamente alta y optimizando la relación señal-ruido de ambos datos.
- Desarrollar nuevos algoritmos de procesamiento de señal que realicen la deconvolución de datos ME-BOLD con un modelo de señal multivariado, usando técnicas avanzadas de estimación regularizada junto con procedimientos estadísticos de estabilidad en la estimación, para lograr una detección y caracterización cuantitativa de eventos neuronales transitorios que ocurren espontáneamente en estados de reposo.
- Investigar las fluctuaciones instantáneas y variables en el acoplamiento entre CBF y BOLD durante la actividad cerebral en estado de reposo y formular nuevas metodologías para cuantificar estas variaciones en términos de cambios BOLD, CBF, CMRO₂, relacionándolas con medidas específicas de reactividad cerebrovascular.

Este proyecto desarrollará nuevos métodos, adquirirá datos con una alta relación señal-ruido, y proporcionará nuevas evidencias sobre los procesos fisiológicos subyacentes a la señal de RS-fMRI. Este proyecto no solo es relevante para la investigación básica de la función cerebral humana, sino que también puede tener un impacto enorme en el ámbito clínico donde se adoptan cada vez más las técnicas de RS-fMRI y fMRI-calibrada para examinar el acoplamiento neurovascular en enfermedades neurovasculares y neurológicas.

PID2019-105538RA-I00 Correlatos conductuales y electrofisiológicos de la ventaja bilingüe en funciones ejecutivas en sujetos ancianos sanos BILINGUALAGE

- **Organismo Financiador:** MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACION Y UNIVERSIDADES
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2020-2022
- **Ayuda concedida:** 60.500€,
- **Coordinador:** BCBL - IP Jesús Cespón



Investigaciones recientes revelan que el bilingüismo fortalece las funciones ejecutivas en sujetos de edad avanzada y retrasa la aparición de la enfermedad de Alzheimer (EA) durante varios años. Estos estudios argumentan que hablar dos o más idiomas implica una selección continua y activa del idioma de destino durante el tiempo de una conversación, la inhibición del idioma no objetivo y el cambio entre idiomas para adaptar la conversación a las demandas del contexto. Sin embargo, otros estudios recientes informan sobre resultados negativos o inconsistentes sobre la relación entre el bilingüismo y las funciones ejecutivas. De forma crítica, la mayoría de los estudios se centran en las capacidades de control cognitivo para inhibir la información irrelevante, pero investigaciones recientes sugieren que la ventaja bilingüe en las



funciones ejecutivas se relaciona principalmente con la atención ejecutiva o el cambio de atención. Además, la gran mayoría de investigaciones sobre la ventaja bilingüe en funciones ejecutivas utiliza tareas visuales; sin embargo, considerando que el lenguaje está más relacionado con la modalidad auditiva que con la visual, las ventajas ejecutivas de hacer malabarismos con dos idiomas diferentes podrían ser más evidentes en las tareas ejecutivas auditivas que en las visuales. Además, según lo sugerido por investigaciones previas, algunos resultados que no muestran una ventaja bilingüe en las tareas ejecutivas podrían atribuirse a una alta Reserva Cognitiva (RC) de los participantes y/o a la baja dificultad de la tarea realizada. Estos factores producirían un efecto de techo en el rendimiento cognitivo, que enmascararía la ventaja bilingüe. El objetivo principal de este proyecto es estudiar las condiciones experimentales que se requieren para observar una ventaja bilingüe en funciones ejecutivas específicas (es decir, inhibición, cambio atencional y memoria de trabajo) e identificar los mecanismos neuronales subyacentes en sujetos ancianos sanos. Estudiaremos si la ventaja bilingüe es más fuerte en las tareas auditivas que en las visuales. Además, probaremos en qué medida el efecto techo puede ser un mecanismo que explique resultados anteriores que no muestran relación entre el bilingüismo y las funciones ejecutivas mejoradas.

Para lograr los objetivos mencionados, utilizaremos varias tareas de control ejecutivo visual y auditivo en muestras de monolingües de edad avanzada con RC baja y alta y bilingües de edad avanzada con RC baja y alta, que realizarán un conjunto de tareas de control ejecutivo durante una grabación de electroencefalograma. Diseñaremos tareas experimentales para investigar una posible ventaja bilingüe en los tres tipos principales de procesos ejecutivos (es decir, inhibición, cambio de atención y memoria de trabajo). Además, se investigará la ventaja bilingüe en estos procesos ejecutivos mencionados mediante el uso de tareas de control ejecutivo visuales y auditivas análogas y mediante la manipulación del nivel de dificultad de las tareas. Por lo tanto, probaremos la hipótesis del efecto techo en el funcionamiento cognitivo al investigar si la ventaja bilingüe es más evidente en los grupos con bajo RC que en el alto y en qué medida la ventaja bilingüe se modula por la dificultad de la tarea.

PID2019-107325GB-I00 Trilingües bimodales: el mapeo del léxico interlingüístico e intermodal BITRI

- **Organismo Financiador:** MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACION Y UNIVERSIDADES
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2020-2023
- **Ayuda concedida:** 121.000€,
- **Coordinador:** BCBL - IP M. Giezen & B. Costello



Si eres bilingüe español-euskera, es posible que te hayas preguntado cómo se relacionan entre sí las diferentes palabras que tenemos para "apple" (manzana y sagarra). Si sabes español y Lenguaje de Signos español (LSE), es posible que te hayas preguntado lo mismo sobre manzana y sobre el signo que significa "manzana". Este proyecto propone examinar el bilingüismo observando y comparando ambos tipos de relaciones: cómo se relacionan entre sí las palabras de diferentes idiomas y cómo afecta un cambio de modalidad (de un lenguaje oral-auditivo a un lenguaje visual-gestual) en esa relación.

Nuestra propuesta tiene como objetivo consolidar los recursos existentes para realizar trabajos psicolingüísticos en el lenguaje de signos español, e incluye un conjunto de estudios novedosos sobre una población especial: individuos que saben dos idiomas hablados (español y euskera), así como un lenguaje de signos (LSE). Esto nos permitirá ver las relaciones modales e intermodales en los mismos individuos.

Incluimos una técnica de neuroimagen (MVPA y fMRI) que nos permite ver cómo estos diferentes idiomas trazan sus conceptos y coexisten en el cerebro humano.



PID2019-105528GA-I00 Turnos conversaciones: Desarrollo temprano de las habilidades de toma de turno conversacional en niños bilingües CONTUR

- **Organismo Financiador:** MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACION Y UNIVERSIDADES
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2020-2022
- **Ayuda concedida:** 48.400€,
- **Coordinador:** BCBL - IP M. Kalashnikova



El lenguaje se aprende y se procesa en el contexto de conversaciones espontáneas cara a cara. Uno de los componentes fundamentales en estas interacciones es la toma de turnos conversacionales, lo cual permite a los interlocutores tener conversaciones sin las largas pausas que podrían causar interrupciones comunicativas. Los adultos son capaces de conversar con turnos sin esfuerzo pues cuentan con capacidades de procesamiento de lenguaje y pueden confiar en fuentes de información variadas, como son el contexto de la conversación y otras señales específicas del lenguaje. Esto no sucede en el caso de los niños pequeños pues saben utilizar todas estas otras señales ya que todavía están en el proceso de adquirir su lengua materna. Este proyecto tiene como objetivo definir la trayectoria para el desarrollo de habilidades de toma de turnos conversacionales durante los primeros cuatro años de vida de los niños, y evaluar cómo esta trayectoria es modulada por las propiedades específicas del lenguaje y la experiencia individual de los niños al adquirir el idioma en un contexto de idioma monolingüe o bilingüe.

Este proyecto consta de cinco experimentos que emplearán una combinación de métodos observacionales, conductuales y neurofisiológicos para investigar las habilidades de toma de turnos conversacionales en niños de 6 meses a 3 años de edad.

Combinaremos medidas experimentales de la capacidad de los niños para hacer predicciones en línea sobre los próximos turnos en las conversaciones con análisis acústicos detallados de la entrada del lenguaje natural de los niños de cara a evaluar los factores experimentales que cimentan el desarrollo de habilidades para tomar turnos en los primeros años de vida. Trabajaremos estos factores en español y euskera, dos idiomas poco estudiados en la investigación sobre la adquisición de idiomas, y lo más importante, evaluaremos la adquisición en niños bilingües, manipulando así la información interlingüística dentro de un solo participante.

Este innovador enfoque interlingüístico e interdisciplinar contará con un impacto teórico inmediato al aportar una explicación teórica del desarrollo temprano de las habilidades en la toma de turnos que incorpora los efectos del desarrollo de la competencia lingüística de los niños, su experiencia lingüística individual y los efectos de la estructura prosódica, léxica y sintáctica de su lengua materna.

PID2020-113348GB-I00 Conectando Palabras: El papel de la co-Activación en la Adquisición del Léxico - COLEXI

- **Organismo Financiador:** MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACION Y UNIVERSIDADES
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2021-2024
- **Ayuda concedida:** 66.540€,
- **Coordinador:** BCBL - IP A. Samuel, E. Kapnoula



El aprendizaje de palabras es importante en todos los aspectos del uso del lenguaje. En el desarrollo temprano, durante la adquisición de la lengua materna, e incluso también más tarde, cuando se aprende un nuevo idioma, la cantidad de palabras que conocemos resulta fundamental para la comunicación. Además de su valor práctico, ello tiene también un gran significado teórico; examinar cómo se aprenden las palabras nos permitirá alcanzar una comprensión más completa de las representaciones y procesos involucrados en el uso del



lenguaje. Este proyecto se centra en los mecanismos cognitivos que favorecen el aprendizaje de palabras nuevas.

En las últimas dos décadas, la investigación ha identificado un factor crítico que constantemente estimula el aprendizaje de palabras: el sueño (Davis y Gaskell, 2009; Dumay y Gaskell, 2007; Gaskell y Dumay, 2003; Tamminen et al., 2010). Sin embargo, no está del todo claro qué es lo que sucede exactamente durante el sueño que ayuda en el proceso del aprendizaje de palabras. De acuerdo con un modelo de memoria ampliamente aceptado, el sueño es un momento ideal para que el cerebro "reproduzca" la información recién adquirida y construya vínculos entre las representaciones conocidas y las nuevas. Curiosamente, trabajos recientes sugieren que puede haber otra forma de construir tales vínculos, como es le inducir la coactivación de información antigua y nueva durante el entrenamiento, por ejemplo, intercalando su presentación. De hecho, se ha detectado un aprendizaje de palabras exitoso en estudios que utilizan materiales que probablemente induzcan la coactivación de elementos similares (Kapnoula y McMurray, 2015), así como en estudios que utilizaron explícitamente el intercalado en el entrenamiento (Lindsay y Gaskell, 2013). Por tanto, es muy probable que se logre un efecto facilitador similar al del sueño intercalando palabras nuevas y conocidas durante el entrenamiento activo. Si es así, debemos determinar cómo funciona este entrelazado y cómo se puede utilizar para optimizar el aprendizaje.

Proponemos dos grupos de estudios. El primero examinará cómo diferentes formas de intercalar activamente palabras nuevas y conocidas pueden tener un efecto en los resultados del aprendizaje de palabras. Específicamente, examinaremos los factores relacionados con el tipo de material intercalado, así como los detalles del método de intercalado. El segundo grupo de estudios se centrará en el papel del conocimiento previo en este proceso. Investigaciones anteriores han demostrado que la capacidad de aprender una nueva palabra depende de si un individuo ya conoce muchas palabras que suenan similares (Storkel et al., 2006), así como del tamaño de su vocabulario general (James et al., 2017). A través de cuatro experimentos, examinaremos el papel de estos factores en el aprendizaje de palabras, así como la manera en la que interactúan con los efectos del entrelazado explícito y la consolidación fuera de línea impulsada por el sueño.

Los resultados de la investigación propuesta aclararán cómo la coactivación de palabras nuevas y conocidas afecta al aprendizaje de palabras. Fundamentalmente, a diferencia de investigaciones anteriores, examinaremos los efectos tanto de la coactivación como de la coactivación fuera de línea, que probablemente tenga lugar durante el sueño. que puede mejorar las prácticas en el aprendizaje de una segunda lengua.

PID2020-113926GB-I00 Producción del habla a través de modalidades, idiomas y contextos - CROSSprod

- **Organismo Financiador:** MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACION Y UNIVERSIDADES
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2021-2024
- **Ayuda concedida:** 102.850€,
- **Coordinador:** BCBL - IP C. Martin, S. Pinet



Amplias investigaciones llevadas a cabo en el campo de la psicología experimental y la neuroimagen han tenido como resultado una buena descripción de los procesos cognitivos y de las redes neuronales involucradas en la producción oral, tanto en hablantes nativos (L1) como no nativos (L2). Sin embargo, la mayoría de los estudios, teorías y modelos se centran en la producción del lenguaje oral de forma aislada y descuidan investigar cómo el contexto de producción (por ejemplo, objetivo comunicativo, modalidad de entrada) influye y modula la producción del habla. Por otro lado, ni la producción del lenguaje escrito ni las similitudes y diferencias entre la producción oral y escrita han recibido suficiente atención por parte de investigaciones anteriores, a pesar de la prevalencia del lenguaje escrito.



El objetivo principal de este proyecto es ampliar los modelos actuales de producción del habla mediante la incorporación de estos aspectos importantes, aunque descuidados, para proporcionar una imagen mejor integrada y más completa de esta compleja habilidad lingüística. Primero, demostraremos que la producción oral varía con la modalidad de entrada (es decir, imagen, palabra auditiva, palabra visual) tanto en hablantes nativos como no nativos (Objetivo 1). Contrastaremos dos modalidades de producción (producción oral y escrita) y revelaremos el patrón (a)simétrico de la interacción entre modalidades tanto en hablantes nativos como no nativos (Objetivo 2).

A través de un estudio de resonancia magnética funcional intentaremos revelar las complejas activaciones de la red neuronal en marcha durante la producción del lenguaje, en función de las modalidades de entrada y salida (Objetivo 3). Finalmente, revelaremos el papel de la intención comunicativa en la producción del lenguaje, mostrando cómo cambia la forma de hablar (en lengua nativa o no nativa) en función del objetivo didáctico y del destinatario (Objetivo 4). En general, este proyecto proporcionará una extensión necesaria al conocimiento actual sobre la producción de lenguas nativas y no nativas al incluir factores contextuales y modalidades de producción.

PID2020-113945RB-I00 Test Neurolingüístico para la valoración de la afasia en español - TenL

- **Organismo Financiador:** MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACION Y UNIVERSIDADES
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2021-2025
- **Ayuda concedida:** 56.870€,
- **Coordinador:** BCBL - IP S. Mancini



La afasia es un trastorno adquirido caracterizado por la pérdida parcial o completa de las habilidades lingüísticas. Existen varias baterías de test que los neuropsicólogos y logopedas utilizan para evaluar el perfil lingüístico de los pacientes con daño cerebral. No obstante, estas baterías están principalmente concebidas para fines clínicos: proporcionan una evaluación general de las funciones lingüísticas en pacientes con daño cerebral. Sin embargo, no tienen en cuenta los hallazgos procedentes de la investigación en neurolingüística. El objetivo de este proyecto es el desarrollo de una herramienta de evaluación de la afasia que abarque tanto la perspectiva clínica como de investigación. En concreto, se propone un test de evaluación de la afasia, el TeNL.esp (Test Neuro-Lingüístico en español), que se centra en la comprensión y producción del lenguaje hablado y escrito utilizando una variedad de tareas que se han utilizado ampliamente en neurolingüística. Un aspecto distintivo de TeNL.esp es la introducción de técnicas de neuroimagen en la evaluación del deterioro del lenguaje, mediante la correlación entre índices neuro-anatómicos como la localización de una lesión y la integridad de la materia blanca y el déficit lingüístico.

La realización de este proyecto tendrá resultados aplicables en el ámbito de la investigación, de la práctica clínica, y también a nivel social. Desde la perspectiva de la investigación, nos permitirá avanzar en el conocimiento de las bases neurobiológicas del lenguaje.

Desde una perspectiva clínica, los neuropsicólogos y logopedas podrán contar con una herramienta válida y fiable para evaluar el deterioro lingüístico. A nivel social, esta herramienta permitirá detectar con mucha precisión el tipo de dificultad lingüística de cada paciente, lo cual permitirá diseñar terapias de rehabilitación altamente personalizadas.

PID2020-114717RA-I00 El punto justo del conflicto cognitivo - SweetC

- **Organismo Financiador:** MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACION Y UNIVERSIDADES
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2021-2024
- **Ayuda concedida:** 88.330€
- **Coordinador:** BCBL - IP M. Ruzzoli





En el Museo Camera Obscura y World of Illusions de Edimburgo (Escocia), entre otros juegos, está el efecto Stroop. Este efecto se emplea en gran medida para investigar las funciones de control cognitivo, que son responsables del comportamiento flexible y la adaptación. En el Museo Camera Obscura y World of Illusions, el efecto Stroop se utiliza para entretenimiento. Sin embargo, en psicología cognitiva, el conflicto cognitivo se considera como un coste y una señal aversiva. ¿Cómo es posible que un estímulo aversivo sea entretenido?

En este proyecto (SweetC), proponemos un cambio radical de perspectiva avanzando la idea que cierto grado de conflicto cognitivo puede ser beneficioso para el comportamiento y buscado por los participantes, en lugar de, como comúnmente se asume, ser un coste o aversivo. Empezamos esbozando el fundamento teórico que respalda nuestro punto de vista y proponemos tres paquetes de trabajo (WP) cuyo objetivo es probar el impacto positivo del conflicto cognitivo en el rendimiento conductual (WP1) y las preferencias (WP2). WP1 y WP2 son el núcleo científico del proyecto en el que recopilamos datos de comportamiento, fisiológicos, EEG y de autoinforme. Finalmente, en WP3, nuestro objetivo es probar los resultados anteriores a través de actividades de divulgación (juegos de cartas) en las que el conflicto cognitivo se utiliza para el entretenimiento y la divulgación científica. Al mismo tiempo, se recopilan datos de WP3 como parte de la investigación propuesta. SweetC ofrece una perspectiva científica novedosa: existe un "punto óptimo" del conflicto cognitivo y puede ser investigado científicamente. Para hacerlo, seguimos un enfoque multidisciplinario y combinamos Ciencias Cognitivas (i.e., teorías de control), Ciencias Psicológicas (i.e., motivación) y Fisiología (i.e., EEG y otras medidas). SweetC está diseñado para promover el conocimiento científico en esos campos; sin embargo, tiene un fuerte impacto traslacional en Ciencias Sociales, comunicación, publicidad y entretenimiento gracias a las aplicaciones que implementamos en el WP3. SweetC ofrece una solución creativa para uno de los desafíos sociales en Horizonte 2020 (Ciencia con y para la sociedad) porque fusiona pruebas de laboratorio controladas con actividades de divulgación en las que el público será un actor principal. SweetC capitaliza una larga tradición de estudios de la neurociencia cognitiva.

De allí, tomamos prestados paradigmas experimentales (por ejemplo, la tarea de Stroop) y evidencia neurofisiológica (por ejemplo, aumento de la actividad oscilatoria en banda Theta y otros potenciales evocados) para fundamentar los datos que SweetC generará. Recopilamos datos de varios cuestionarios de personalidad de las Ciencias Psicológicas, porque se pone un fuerte acento en los efectos individuales, más que en el análisis a nivel de grupo. Siendo la hipótesis principal propuesta (existe un "punto óptimo" del conflicto cognitivo) innovadora, combinaremos estadísticas avanzadas impulsadas por hipótesis y modelos de datos sobre el comportamiento, medidas fisiológicas y autoinformes. SweetC es indudablemente arriesgado; por lo tanto, adoptaremos una política de pre-registro (que incluya informes registrados, siempre que sea posible) para capitalizar la revisión por pares antes de la recopilación de datos y promover una progresión de la ciencia con y para la sociedad.

PID2020-119131GB-I00 El léxico bilingüe: interferencia y sinergia - BLIS

- **Organismo Financiador:** MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACION Y UNIVERSIDADES
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2021-2024
- **Ayuda concedida:** 84.700€
- **Coordinador:** BCBL - IP J. Magnuson



La comprensión científica de cómo interactúan sonido y significado en el desarrollo y procesamiento del lenguaje es incipiente y más aún más si introducimos el concepto de bilingüismo. Teniendo en cuenta que la mitad de la población mundial es bilingüe y la otra mitad se esfuerza por serlo, este desafío científico aporta importantes implicaciones sociales. Este proyecto aborda 2 desafíos teóricos clave: a) cómo los humanos aprenden un segundo idioma sin interferencia significativa en el primero y b) cómo interactúan 2 idiomas durante el procesamiento del idioma en línea.



En el Objetivo 1, abordaremos con modelos computacionales la interferencia que un segundo idioma L2 causa en un primer idioma L1 durante la adquisición de L2. En trabajos anteriores, evitamos la interferencia catastrófica (L2 "sobreescribe" L1) a través de un nuevo enfoque de red de atractores: L1 y L2 comparten sustratos fonológicos y semánticos, pero L2 agrega características fonológicas y semánticas, y se agregan nuevas unidades de "limpieza" cuando introducimos L2. Es un avance importante, pero inadecuado, ya que los estudiantes de L2 no necesariamente intercalan la práctica (tiempo conversación/escucha) en L2 y L1 (estudiantes de inmersión).

Proponemos que nuestra red de atractores evita la interferencia imitando la teoría de los "sistemas de memoria complementarios", donde las nuevas experiencias se integran con el conocimiento previo en el hipocampo y los lóbulos temporales mediales (principalmente en la consolidación basada en el sueño). La activación de L1 durante la consolidación desencadenada por la experiencia de L2 podría ser suficiente para proteger L1. Implementaremos el primer modelo integral de sistemas de memoria complementaria para la adquisición léxica bilingüe para evaluar esta propuesta. Esto proporcionará nuevos conocimientos sobre los procesos involucrados en la adquisición posterior de L2, con posibles implicaciones para la enseñanza de L2.

En el Objetivo 2, estudiamos las interacciones entre léxicos en individuos multilingües utilizando herramientas de teoría de grafos de la ciencia de redes. Partiendo de investigaciones previas del IP con el idioma inglés y otros idiomas (incluido un enfoque novedoso de la difusión en redes para simular el transcurso del tiempo del reconocimiento de palabras), construiremos modelos vinculados de español y euskera. Primero, construiremos redes monolingües grandes (~ 20k palabras) donde un estrato representa las formas fonológicas de las palabras (enlaces basados en la similitud de sonido) y el otro representa la relación semántica (enlaces basados en la similitud de significado). Las interacciones fono-semánticas surgen debido a vínculos directos entre nodos de palabras idénticos en los dos estratos (por ejemplo, la forma fonológica y los nodos semánticos para GATO). Probaremos hasta qué punto los hallazgos anteriores con las redes en inglés se generalizan al español y al euskera, y luego crearemos nuevas redes bilingües 'tripartitas' conectando las redes fonológicas del español y el euskera con una semántica compartida basada en ambos idiomas. Las redes resultantes generarán hipótesis novedosas sobre interacciones entre lenguas para las características fonológicas y semánticas del procesamiento del lenguaje humano, que probaremos con varios experimentos que también abordarán la importante falta de investigación sobre el reconocimiento de palabras habladas en español y euskera.

PID2021-122918OB-I00 DEAFREADING

- **Organismo Financiador:** MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACION
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2022-2025
- **Ayuda concedida:** 199.408€
- **Coordinador:** BCBL - IP M. Carreiras



Aprender a leer representa un gran desafío para los niños sordos dado su acceso limitado a los sonidos del lenguaje y su conocimiento incompleto del idioma en el que aprenden a leer. Sin embargo, algunas personas sordas se convierten en lectores expertos. Las investigaciones previas se han centrado en investigar las dificultades de los lectores sordos en relación con el procesamiento fonológico.

Por el contrario, aquí nos centraremos en lectores expertos sordos. Además, la evidencia sobre el procesamiento fonológico en lectores sordos es controvertida. Uno de los objetivos del presente proyecto es resolver estas controversias utilizando diferentes paradigmas, estímulos y participantes para examinar el papel de los procesos fonológicos en lectores expertos sordos que han aprendido a leer en español, una lengua con una ortografía transparente. Un segundo objetivo es realizar un seguimiento del curso temporal del procesamiento visual, ortográfico, semántico y fonológico (si lo hay) en lectores expertos sordos. Un tercer objetivo es investigar



los circuitos cerebrales implicados en la lectura en lectores expertos sordos y el flujo de información en estos circuitos. Los experimentos 1 a 4 investigarán los objetivos 1 y 2, mientras que los experimentos 5 y 6 abordarán el objetivo 3. En resumen, examinaremos los mecanismos cognitivos y cerebrales subyacentes a la lectura en lectores expertos sordos, prestando especial atención al posible uso de códigos fonológicos. También investigaremos la conectividad funcional y estructural de los circuitos cerebrales reclutados por lectores expertos sordos durante el reconocimiento visual de palabras, con especial atención a la plasticidad en la corteza auditiva. Nuestra hipótesis es que los lectores expertos sordos mostrarán una activación más temprana y rápida de los códigos visuales, ortográficos y semánticos que los lectores expertos oyentes, y mostrarán conexiones más directas entre la ortografía y la semántica. Por el contrario, esperamos ver efectos debidos al procesamiento fonológico solo en lectores oyentes expertos. Además, esperamos encontrar diferencias funcionales y estructurales en los circuitos cerebrales de lectura entre lectores expertos sordos y sus pares oyentes, especialmente en áreas de redes cerebrales relacionadas con cómputos fonológicos y ortográficos. Los resultados nos ayudarán a comprender mejor cómo aprenden a leer los niños sordos, un proceso que necesariamente difiere de cómo aprenden a leer los niños oyentes. Además, estos resultados serán importantes para diseñar programas de intervención de enseñanza de la lectura para los niños sordos de una manera eficaz.

PID2021-123574NB-I00 ToTMRI

- **Organismo Financiador:** MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACION
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2022-2025
- **Ayuda concedida:** 114.708€
- **Coordinador:** BCBL - IP Paz-Alonso



El fenómeno llamado efecto punta de la lengua (tip-of-the-tongue o ToT en inglés) es una experiencia común, cuyos mecanismos neurales están muy poco explorados y podrían proporcionar una vía para investigar los procesos subyacentes a la recuperación eficaz o ineficaz de la memoria. Poco se sabe sobre el solapamiento entre los procesos de recuperación de memoria semántica y episódica cuando el fenómeno ToT está involucrado. El objetivo principal del presente proyecto es analizar empíricamente dos cuestiones teóricas investigando la convergencia de las redes de memoria episódica y semántica durante la recuperación eficaz o ineficaz; asimismo, se pretende averiguar si esta convergencia muestra o no un reclutamiento neuronal medial posterior (PM) y medial anterior (AM) diferencial en función de la naturaleza de los materiales empleados.

Para ello, este proyecto de investigación incluye un estudio conductual (N=80) diseñado para entender si los ToTs se ven afectados cuando inicialmente una etiqueta se ha codificado y con qué frecuencia se ha recuperado; además, también se incluyen tres estudios (n=40 por estudio, N =120 total) de imagen por resonancia magnética (MRI funcional, MRI difusión, MRI cuantitativa) que explorarán los correlatos funcionales y estructurales involucrados en procesos semánticos y episódicos en línea con nuestro fenómeno ToT, mediante el uso de distintos tipos de materiales relacionados con el marco PM-AT.

Este proyecto de investigación también destaca la reproducibilidad de los datos de MRI, probando la reproducibilidad de los resultados de MRI utilizando diseños experimentales intersujeto e intrasujeto. Los resultados de este estudio son prometedores en cuanto a contribuir científicamente en entender la memoria humana (p. ej., convergencia/divergencia entre las redes de memoria semántica y episódica), así como probar las cuestiones teóricas que tratan de desvelar los sustratos neuroanatómicos funcionales y estructurales del fenómeno ToT (p.ej., investigar qué parte del circuito falla cuando es incapaz de recuperar información de la memoria en línea con nuestro fenómeno ToT) y predecir el grado de involucración diferencial de las redes AM y PM en función del procesamiento de la información sobre personas y lugares, respectivamente (es decir, marco PM-AT). Los resultados de este proyecto de investigación allanarán el camino de los futuros estudios clínicos que tengan como objetivo



investigar procesos anómicos similares a las experiencias ToT en pacientes afásicos y pacientes de alzhéimer con fallos de memoria.

PID2021-123575OB-I00 SCANCER

- **Organismo Financiador:** MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACION
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2022-2025
- **Ayuda concedida:** 138.908€
- **Coordinador:** BCBL - IP Amoruso



La cirugía con paciente despierto es actualmente la primera opción de tratamiento para los tumores cerebrales de crecimiento lento. Alrededor del 80% de este tipo de tumores afecta áreas elocuentes: regiones cerebrales de alta expresividad funcional, que deben preservarse para evitar déficits post-operatorios severos. Por tanto, la localización de la función cerebral antes y durante la cirugía es imprescindible para optimizar la estrategia neuroquirúrgica y mejorar el pronóstico y la calidad de vida del paciente. Clásicamente, el mapeo funcional ha considerado funciones manifiestas como el lenguaje. Sin embargo, existen otras funciones que, si bien son difíciles de abordar debido a su complejidad y naturaleza distribuida, son críticas para la vida cotidiana y, por lo tanto, deben ser preservadas. Por ejemplo, la cognición social se refiere al conjunto de procesos que nos permite dar sentido a los comportamientos de nuestros congéneres e interactuar con ellos a diario. Dos redes clave que subyacen a las habilidades sociales son el sistema de neuronas espejo (MNS) y el sistema de mentalización (MS). El primero permite descifrar las intenciones de otras personas a partir de la observación de sus movimientos; mientras que el último involucra un razonamiento más abstracto (o teoría de la mente) y nos permite inferir las creencias, los estados mentales y la personalidad de los demás. El daño a estas redes puede resultar en formas aberrantes de cognición social. De hecho, la aparición post-operatoria de una "sociopatía adquirida" similar a ciertas formas de trastornos sociales como el autismo y la psicosis, así como cambios de personalidad, se encuentra ampliamente documentada. Por lo tanto, el mapeo del lenguaje únicamente ya no es suficiente y las habilidades sociales deben tenerse en cuenta para preservar la calidad de vida del paciente. El presente proyecto se centra en una población sumamente interesante y poco estudiada a la fecha, a saber, los pacientes con gliomas de bajo grado (LGGs). Debido a su lento crecimiento, este tipo de tumores permite que el cerebro se adapte progresivamente y transfiera funciones desde áreas dañadas hacia áreas sanas sin consecuentes síntomas neurológicos severos. En general, el presente proyecto persigue un triple objetivo. En primer lugar, a nivel teórico, busca identificar de manera longitudinal (post- vs. pre-cirugía) marcadores neurales de plasticidad asociados a la cognición social, esto es, determinar cómo los tumores cerebrales impactan en la reorganización funcional de las redes MNS y MS. Para lograr dicho objetivo, se utilizará un enfoque multimétodo que combina medidas neuropsicológicas, conductuales, de MEG y de fMRI. En segundo lugar, a nivel clínico, el proyecto tiene por objetivo ayudar a los neurocirujanos a planificar una estrategia quirúrgica adaptada al paciente con el fin de maximizar la resección del tumor preservando las funciones sociales. Por último, el presente proyecto posee un afán traslacional e interdisciplinario buscando integrar la Neurociencia Social y la Neurocirugía Oncológica para la optimización del tratamiento individualizado del paciente. Al hacerlo, se espera mejorar el bienestar de los pacientes de manera integral, permitiéndoles preservar no solo el lenguaje, sino también su personalidad y su vida relacional. En otras palabras, preservar quiénes son.

PID2021-123575OB-I00 SENSITIVE

- **Organismo Financiador:** MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACION
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2022-2024
- **Ayuda concedida:** 43.366€
- **Coordinador:** BCBL - IP Lerma





Muchas tareas importantes, como la lectura, requieren la coordinación del procesamiento sensorial y cognitivo. Las regiones de la corteza ventral occipitotemporal (VOT), cercanas a los mapas del campo visual, son parte de los circuitos neurales relacionados con la lectura. Numerosas investigaciones han demostrado activaciones reproducibles relacionadas con la lectura utilizando imágenes funcionales de resonancia magnética (fMRI), electrocorticografía (ECoG) y electroencefalografía (EEG) en distintos individuos y ortografías. Nos referimos a las regiones VOT, que son más sensibles a las palabras que a otras categorías de estímulos como el circuito de lectura VOT (VOTRC). Le et al. (2017) utilizaron fMRI y el análisis del campo receptivo (pRF) para detallar las respuestas visuales en el VOTRC. El pRF describe la región del espacio visual en el que un estímulo provoca una respuesta de un vóxel. Le et al. (2017) descubrieron que los pRFs dependían de los estímulos, difiriendo cuando los patrones de contraste comprendían palabras frente a estímulos de comprobación (checkers).

Para comprender el origen de esta dependencia a los estímulos en la VOTRC, cuantificamos la dependencia del estímulo en los mapas del campo visual ventral (V1, V2, V3, hV4, VO-1), cuyas señales se envían a la VOTRC. Medimos un pequeño efecto dependiente del estímulo ya en V1, y se vuelve más pronunciado en todos los mapas posteriores. Además, observamos diferencias dependientes del estímulo en las posiciones del centro del pRF en experimentos con fuentes falsas.

Estos resultados preliminares revelan diferencias sustanciales dependientes del estímulo en los centros del pRF en los mapas del campo visual. Las diferencias dependientes del estímulo también están presentes en la VOTRC, pero son de un carácter ligeramente diferente. Las comparaciones entre palabras y fuentes falsas muestran diferencias significativas entre las señales en la VOTRC y un mapa de campo visual relativamente posterior, VO-1. En concreto, VO-1 responde de manera similar a las palabras y las fuentes falsas, mientras que las respuestas de la VOTRC difieren entre fuentes falsas y palabras. En la VOTRC, sugerimos que las señales son una combinación de términos sensoriales y cognitivos.

Explicamos estos resultados con un modelo cualitativo, donde las diferencias de respuesta en los mapas del campo visual surgen de señales sensoriales y las diferencias en los circuitos de lectura surgen de la integración de señales sensoriales y cognitivas. Basándonos en el modelo cualitativo, planteamos las hipótesis de que:

- 1) En los mapas de campo visual, los experimentos con manipulaciones de estímulos adicionales pueden aclarar los parámetros de estímulo crítico que causan los cambios.
- 2) En la VOTRC, será necesario extender el modelo del pRF puramente sensorial para tener en cuenta la presencia de señales cognitivas significativas que definen la categoría de estímulo.
- 3) La combinación de señales sensoriales y cognitivas en la VOTRC posterior y anterior será diferente y opuesta.

Proponemos 2 experimentos: 1) Un estudio con imágenes de resonancia magnética (MRI) conductual, funcional y estructural con 20 participantes adultos jóvenes, que realizarán 3 sesiones en el escáner. Como resultado de este experimento, esperamos crear un modelo de relación entre las características espaciales del estímulo y los pRFs en los mapas de campo visual; 2) un reanálisis de un conjunto de datos existente, donde probaremos los modelos.

PID2021-123578NA -I00 MULTIACTIONS

- **Organismo Financiador:** MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACION
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2022-2024
- **Ayuda concedida:** 63.694€
- **Coordinador:** BCBL - IP Stohr



La mayor parte de la población mundial es multilingüe, es decir, hablan más de dos idiomas. Sin embargo, no ha sido hasta hace poco cuando se ha empezado a prestar atención a las interacciones entre la primera (L1), segunda (L2) y tercera lengua de la mente multilingüe.



Entender estas interacciones multidireccionales entre las lenguas L1, L2 y L3 durante el aprendizaje y uso de una lengua extranjera es esencial para mejorar las estrategias de enseñanza de lenguas extranjeras, que ayudará a manejar mejor las lenguas extranjeras.

Este proyecto se centra en las interacciones fonológicas entre las lenguas L1, L2 y L3 en el aprendizaje y uso multilingüe de idiomas. La fonología del aprendizaje de lenguas extranjeras juega un papel especialmente relevante en la comunicación: las locuciones más breves pueden revelar un acento extranjero, incluso si son gramaticalmente correctas; este acento extranjero es de especial relevancia social y puede acarrear estigmatización o prejuicios.

El objetivo principal es investigar sistemáticamente la influencia fonológica de la lengua L1 y la L2 sobre la L3, así como la influencia fonológica, a la inversa, de la L3 sobre la lengua L2 y la L1 en el aprendizaje y uso multilingüe de los idiomas. Además, analizaremos si el bilingüismo supone una ventaja en lo que respecta a los aspectos fonológicos del aprendizaje de las lenguas. En el primer set de experimentos, investigamos el impacto de la ortografía de la L1 frente a la L2 sobre la producción y percepción de la L3 en trilingües de español-euskera-inglés y euskera-español-inglés (las combinaciones de idiomas están en orden de adquisición: L1-L2-L3). En el segundo experimento, estudiamos si la fonología de la L1 y la L2 de los trilingües de español-euskera-inglés y euskera-español-inglés se ve más afectada por la transferencia de la L3 en la producción del lenguaje. En el tercer experimento, investigamos si los bilingües aprenden propiedades fonológicas nuevas con más facilidad que los monolingües.

Con este propósito, se entrenará a bilingües de español-euskera y monolingües funcionales de español mediante una variedad de propiedades fonológicas novedosas para los bilingües en la L1 y la L2 de los bilingües y la L1 de los monolingües.

Este proyecto tiene profundas implicaciones para las partes interesadas, como educadores, estudiantes de lenguas extranjeras e investigadores. En concreto, estos hallazgos ayudarán a los educadores a mejorar la docencia de lenguas extranjeras, un aspecto de gran relevancia social. Entender las interacciones multidireccionales entre la L1, la L2 y la L3 durante el aprendizaje y uso de lenguas extranjeras es esencial para crear estrategias eficaces para la docencia de lenguas extranjeras que pudieran ayudar a dominarlas mejor. Las implicaciones teóricas para la investigación en el campo del multilingüismo son esenciales, ya que esos hallazgos podrían ayudar a construir el primer modelo de interacciones fonológicas multidireccionales en la adquisición y uso multilingüe de idiomas. El proyecto es innovador por su enfoque en cuanto a los efectos ortográficos en el aprendizaje multilingüe de idiomas así como una posible ventaja bilingüe en el aprendizaje de los idiomas posteriores. Se llevará a cabo en un entorno lingüístico único en el que se utilizan ampliamente el español y el euskera, y el inglés se enseña en los centros educativos.

PDC2022-133917-I00 LOOP

- **Organismo Financiador:** MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACION
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2022-2024
- **Ayuda concedida:** 74.750€
- **Coordinador:** BCBL - IP N. Molinaro & Jim Magnuson



La estimulación cerebral no invasiva (NIBS en inglés) interrumpe directamente la homeostasis del cerebro a través de entradas inadecuadamente reguladas y mecanismos poco conocidos, descuidando un factor crítico: el medio ambiente. Proponemos una alternativa sencilla pero radical: monitorear la actividad cerebral en tiempo real actuando sobre las señales del entorno. Para ello, aprovecharemos un fenómeno conocido como seguimiento cortical del habla (CTS): la alineación temporal entre las fluctuaciones en la actividad eléctrica del cerebro y las fluctuaciones en la señal del habla, que se correlaciona con la inteligibilidad y la comprensión del habla. Probaremos la aplicabilidad, las condiciones y la validez de un cambio de paradigma en NIBS, empujando al cerebro a autorregularse a través de estimulación sensorial ad-hoc,



adaptativa y no invasiva. Loop también abrirá nuevos caminos tecnológicos, ya que desarrollaremos una plataforma para llevar este nuevo paradigma NIBS a la sociedad de la vida real y al mercado a través de LoopAir. LoopAir será un prototipo de auriculares portátiles, no invasivos, inalámbricos y sencillos integrados con una nueva generación de sensores de electroencefalografía (secos, activos). Cuando se escucha el habla en un podcast o audiolibro y se observa una caída en la CTS, las propiedades físicas del habla se modularán automáticamente, impulsando la actividad neuronal para volver a alinearse con la señal del habla. Loop ofrece un nuevo enfoque científico, una nueva herramienta para la telerehabilitación del lenguaje y datos para futuras investigaciones, creando un ecosistema de productos que "oscila" entre la neurociencia, los dispositivos neurotecnológicos, los servicios digitales y los usuarios finales. Los pacientes, los neuroclínicos, los investigadores y el público pueden aprovechar los beneficios de las interacciones mutuas a través de una plataforma neurotecnológica integrada y nuevas oportunidades de mercado en NIBS y la interfaz cerebro-computadora.

PCI2022-135031-2 NEUROSPEECH

- **Organismo Financiador:** MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACION
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2022-2024
- **Ayuda concedida:** 263.220€
- **Coordinador:** BCBL - IP N. Molinaro & Jim Magnuson



Proyecto Colaboración Internacional: Collaborative Research in Computational Neuroscience (CRCNS) | Beta site for NSF - National Science Foundation

Más de la mitad de las personas en el mundo hablan al menos dos idiomas. Aunque las bases cognitivas y neuronales del multilingüismo se han estudiado intensamente utilizando métodos conductuales y de neuroimagen, solo tenemos una comprensión limitada de las bases computacionales para el conocimiento léxico multilingüe y otros aspectos del lenguaje (por ejemplo, procesos sintácticos). Por ejemplo, algunas investigaciones anteriores sugieren que existe una coactivación profunda y continua de los idiomas que una persona conoce, incluso cuando se encuentran en un contexto de un solo idioma, mientras que otras investigaciones sugieren modularidad entre los idiomas en muchas circunstancias. La simple pregunta de si hay coactivación entre idiomas oculta preguntas más profundas, como cuál sería el impacto computacional de la coactivación (interferencia, facilitación, neutral o alguna combinación) y la naturaleza de las representaciones que estarían implicadas por esos impactos.

Proponemos una colaboración de investigación en la que utilizaremos herramientas de neurociencia computacional (redes neuronales y 'seguimiento continuo del habla' de última generación utilizando funciones de respuesta temporal) para desarrollar teorías cognitivas y modelos implementados de procesamiento del lenguaje bilingüe y trilingüe, que compararemos con la neuroimagen. datos con alta resolución temporal y espacial (magnetoencefalografía o MEG). MEG se recopilará mientras las personas monolingües, bilingües y trilingües procesen el habla de los idiomas que conocen en condiciones diseñadas para promover la atención a un solo idioma (palabras aisladas o habla continua de solo 1 idioma) o dos idiomas (entrelazado aleatorio de palabras aisladas de 2 idiomas, o un 'cambio de código' más ecológico entre 2 idiomas). Usaremos el seguimiento continuo del habla para relacionar la actividad neuronal con las hipótesis generadas teóricamente sobre los impactos potenciales de la coactivación del lenguaje y el comportamiento y la actividad interna de los modelos de redes neuronales.



Proyectos Científicos financiados por el Gobierno Vasco:

PIBA_2021_1_003: Contribution of magnoceccular and parvocellular visual systems to normal reading and dyslexia

- **Organismo Financiador:** Gobierno Vasco
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2021-2024
- **Ayuda concedida:** 50.000€
- **Coordinador:** BCBL – Kepa Paz-Alonso



El reconocimiento visual es un primer paso necesario para muchas de las actividades que realizamos a diario. Identificar la pastilla que debemos tomar, discriminar una cara familiar en una multitud y leer una novela son solo ejemplos de operaciones cognitivas complejas que requieren un compromiso refinado de nuestro sistema visual. Las corrientes magnocelular y parvocelular son las principales vías visuales con diferentes propiedades histológicas y fisiológicas y especialización con respecto a los estímulos a los que se orientan. Aunque la evidencia empírica en humanos con respecto a la participación de estas vías visuales es limitada, la investigación previa en neurociencia cognitiva y otros campos relacionados ha subrayado su contribución potencial y su implicación diferencial en el reconocimiento de objetos, lo que evidenció la participación diferencial de estas vías en el reconocimiento de objetos y en la dislexia. Sin embargo, hasta la fecha, aún no conocemos las trayectorias de desarrollo neurológico de estas vías y sus contribuciones específicas al reconocimiento visual y la lectura típica y atípica. Aquí, nuestro objetivo es utilizar índices de resonancia magnética funcional y estructural multimodal y de comportamiento para 1) caracterizar las trayectorias de desarrollo de la contribución de las vías visuales magnocelulares y parvocelulares al reconocimiento de cadenas de objetos y letras y 2) investigar la participación de estas corrientes visuales en típico y lectura atípica, así como su interacción con las redes cerebrales de lectura.

PIBA_2022_1_0014: Characterizing and quantifying reliable MRI metrics of the reading circuitry: datasets and tools

- **Organismo Financiador:** Gobierno Vasco
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 20221-2024
- **Ayuda concedida:** 50.000€
- **Coordinador:** BCBL – Lerma



La principal motivación del presente proyecto de investigación es caracterizar, por primera vez, las regiones de lectura occipito-temporales ventrales a nivel de sujeto individual y cuantificar la variabilidad de sujeto individual. Hay mucha evidencia previa que muestra que la región está involucrada y es necesaria para la lectura, pero la falta de un método unificado para ubicar las regiones funcionales hace que sea imposible saber si la misma región se está utilizando en todos los experimentos. Este proyecto, obtendrá una caracterización multimodal detallada de la región de lectura, creará la versión más corta posible de un localizador para identificar la región con el mismo nivel de precisión y reproducibilidad, probará que las métricas obtenidas predecirán puntajes de lectura en poblaciones de control y disléxicos y, compartirá todos los datos y métodos experimentales, incluidos los estímulos y el análisis de software, para que la comunidad de investigación pueda usarlos. A nivel neuroanatómico, este proyecto de investigación desentrañará las contribuciones regionales y de conectividad funcionales y estructurales al reconocimiento visual de palabras de la corteza VOT y la interacción con las redes de lectura dorsales en lectores típicos y atípicos. Este conjunto de datos y los métodos desarrollados y compartidos en este experimento pondrán al BCBL a la vanguardia de la investigación en lectura.



PIBA_2022_1_0015: A deep learning approach to understand neural compensatory mechanisms in dyslexia

- **Organismo Financiador:** Gobierno Vasco
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2022-2024
- **Ayuda concedida:** 50.000€
- **Coordinador:** BCBL – Lizarazu



El objetivo de este proyecto es utilizar la combinación de vanguardia de técnicas avanzadas de neuroimagen y algoritmos de redes neuronales artificiales de aprendizaje profundo para descubrir la dinámica neuronal de las estrategias compensatorias utilizadas por los disléxicos durante el procesamiento del habla y la lectura. Responder a estas preguntas allanará el camino para mejorar las técnicas de rehabilitación existentes para aproximadamente entre 50 y 100 millones de disléxicos solo en Europa. Hasta la fecha, la investigación sobre la dislexia se centra principalmente en la comprensión de la dislexia y el diseño de técnicas de recuperación de la lectura para niños que aún no saben leer. Sin embargo, es más probable que los adultos disléxicos hayan desarrollado de forma natural estrategias de compensación de lectura y comprensión del habla debido a la exposición diaria de por vida al lenguaje hablado y escrito. Esta población actualmente recibe el menor apoyo público y se beneficiaría de inmediato en su vida social y laboral al mejorar sus habilidades de lectura. Descubrir los mecanismos de compensación que funcionan en adultos también se puede aplicar a poblaciones de niños y adolescentes mediante el diseño de estrategias de remediación novedosas.

Proyectos Científicos financiados por otras entidades:

Examining variability in the native language and its influence on second language learning

- **Organismo Financiador:** National Science Foundation
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2018-2023
- **Ayuda concedida:** 61.829€
- **Coordinador:** Kansas University (BCBL – IP Manuel Carreiras)



Este estudio utiliza la técnica de potenciales evocados (ERP) para examinar la hipótesis de que existe un vínculo entre el éxito en el procesamiento de las dependencias referenciales en un segundo idioma (L2) y la capacidad de realizar un seguimiento de la información lingüística y relevante del discurso en el idioma nativo. (L1). El establecimiento de dependencias referenciales, que se produce cuando dos expresiones lingüísticas se interpretan como que se refieren al mismo individuo, es un área que durante mucho tiempo ha sido reconocida como un desafío tanto para los hablantes nativos como para los estudiantes de L2, pero los dos cuerpos de investigación han procedido de forma independiente. El estudio actual une estos cuerpos de investigación, examinando el procesamiento de los pronombres evidentes en el discurso en dos grupos de estudiantes de L2, estudiantes de inglés que hablan inglés y estudiantes de inglés que hablan español, evaluando a todos los participantes en su L1 y L2. El objetivo es desarrollar un modelo predictivo de los contextos y las condiciones en las que los hablantes nativos y los estudiantes de L2 tienen éxito en la comprensión del discurso. Al utilizar ERP, se hace posible una caracterización más precisa de los procesos que subyacen a la comprensión en L1 y L2, lo que nos permite examinar si el procesamiento de L1 y L2 es cualitativamente diferente.



Dyslexia and the thalamus: Integrating anatomy and function in a mechanistic account of the reading brain

- **Organismo Financiador:** La Caixa
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2019-2023
- **Ayuda concedida:** 500.000€
- **Coordinador:** IP Manuel Carreiras



La lectura es uno de los descubrimientos más emocionantes de nuestras vidas. Ha sido el vehículo de transmisión de información más relevante para la difusión del conocimiento y para el progreso de la humanidad. Es instrumental en el aprendizaje de otras habilidades cognitivas y, hoy en día es una habilidad esencial en las sociedades modernas para los intercambios sociales, culturales y económicos. Sin embargo, una de cada diez personas sufre dislexia, un trastorno del desarrollo que se caracteriza por dificultades para dominar los elementos de la alfabetización de forma correcta.

Curiosamente, a pesar de los impresionantes avances científicos en el estudio de la lectura, todavía no sabemos por qué algunos niños aprenden a leer sin dificultad mientras que otros fallan. Este proyecto abrirá nuevos caminos desarrollando una novedosa investigación multidisciplinaria exhaustiva sobre las bases psicolingüísticas, neurocognitivas y neuroanatómicas de la lectura y la dislexia.

También cambiará radicalmente el enfoque de investigación actual en la corteza cerebral. Nuestra propuesta tiene como objetivo proporcionar una nueva luz sobre cómo los circuitos talamocorticales apoyan la lectura y cómo ocurren las discapacidades de lectura como consecuencia de fallos en estos circuitos. El objetivo final es generar una nueva explicación mecanicista de la lectura y la dislexia mediante el uso de un enfoque pionero de neuroimagen multimodal para investigar (1) cómo las redes talamocorticales y corticocorticales coordinadas dinámicamente orquestan la lectura; y (2) cómo la dislexia se caracteriza por una conectividad funcional atípica y conexiones estructurales anormales en diferentes circuitos cerebrales.

Además, generaremos un modelo predictivo de neurobiología de la dislexia con técnicas de aprendizaje automático. El ajuste deficiente de los núcleos talámicos específicos con áreas corticales podría subyacer en diferentes subtipos de dislexia. Esta investigación altamente integrada conducirá a una nueva conceptualización de la lectura lo cual es fundamental para comprender y diagnosticar las discapacidades de lectura, desarrollar terapias efectivas para tratarlas e aportar enfoques educativos óptimos para aprender a leer.

Dislexia e interacciones talamocorticales: Una visión mecanística de la lectura basada en redes funcionales y estructurales

- **Organismo Financiador:** Fundación Tatiana
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2019-2022
- **Ayuda concedida:** 47.850€
- **Coordinador:** IP Pedro M. Paz-Alonso, Manuel Carreiras



La lectura es uno de los descubrimientos más emocionantes en nuestras vidas. De hecho, leer ha sido el vehículo de transmisión de información más relevante para la difusión del conocimiento y para el progreso de la humanidad en los últimos 4.000-5.000 años. La lectura es instrumental para aprender otras habilidades cognitivas, y hoy en día es una habilidad esencial en las sociedades modernas para intercambios sociales, culturales y económicos. Sin embargo, alrededor del 5-10% de la población sufre de dislexia, un trastorno del desarrollo caracterizado por dificultades para dominar con éxito los elementos de la alfabetización. A pesar de los impresionantes avances científicos en el estudio de la neurobiología de la lectura, todavía no sabemos mucho sobre por qué algunos niños aprenden a leer sin dificultad mientras que otros fallan. Este proyecto de investigación tiene como objetivo desarrollar una



investigación multidisciplinaria exhaustiva de las bases psicolingüísticas, neurocognitivas y neuroanatómicas de la lectura típica y la dislexia y arrojar nueva luz sobre cómo las interacciones talamocorticales respaldan la lectura típica y cómo ocurren las dificultades en la lectura como consecuencia de las fallas en estos circuitos. El objetivo final es generar una nueva descripción mecanicista de la lectura y la dislexia mediante el uso de un enfoque pionero de neuroimagen multimodal para investigar (1) cómo las redes talamocorticales y córtico-corticales coordinadas dinámicamente orquestan la lectura; y (2) cómo la dislexia se caracteriza por una conectividad funcional y conexiones estructurales atípicas en estos circuitos cerebrales. Esta investigación altamente integrada conducirá a una nueva conceptualización de la lectura que es primordial para comprender y diagnosticar las discapacidades de lectura, para desarrollar nuevas estrategias de diagnóstico para la detección temprana de los déficits de lectura, y para proporcionar nueva información a los enfoques educativos que se utilizan en la actualidad para el aprendizaje de la lectura.

Biomarcadores de recuperación cognitiva postquirúrgica en tumores cerebrales

- **Organismo Financiador:** Fundación Científica AECC
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2020-2023
- **Ayuda concedida:** 300.000€
- **Coordinador:** IP Manuel Carreiras



El glioma de bajo grado es un tumor cerebral primario que afecta a 1/100.000 individuos al año. El paciente puede no mostrar ningún síntoma hasta la aparición de los primeros signos, que en la mayoría de los casos es una crisis epiléptica. Aunque el glioma de bajo grado frecuentemente implica áreas elocuentes para diversas funciones cognitivas como el lenguaje, la función motora, visuoespacial o la memoria, el examen de las habilidades cognitivas del paciente no suele presentar síntomas fuera de lo normal. El crecimiento lento de este tipo de tumor permite al cerebro reorganizar su estructura y funciones, retrasando el comienzo de posibles déficits cognitivos. A pesar de esta evolución silenciosa, el glioma de bajo grado inevitablemente de desarrolla hacia un tipo de tumor más invasivo, a expensas tanto de supervivencia (supervivencia de 5 años en torno a 55.4%; supervivencia a 10 años en torno a 37.6%), como de pronóstico cognitivo funcional.

La cirugía de paciente despierto se ha convertido de hecho en el procedimiento estándar para la resección de los gliomas de bajo grado, dado que el seguimiento intraoperativo de las funciones cognitivas del paciente (lenguaje, memoria, funciones ejecutivas, atención, etc.) permite a los neurocirujanos incrementar el alcance de la resección a la vez que se minimiza el riesgo de déficits cognitivos postoperatorios. El glioma de bajo grado se ha visto tradicionalmente como una lesión local; sin embargo, hallazgos experimentales recientes han mostrado que esta patología induce cambios de conectividad funcional no sólo en las áreas cercanas sino también en otras áreas ipsilaterales y contralaterales. La relación entre estos cambios estructurales y funcionales y la mejora de ciertas funciones cognitivas sugiere que la capacidad del cerebro para reorganizar su arquitectura en respuesta a la lesión es responsable de la recuperación postquirúrgica. Dada esa plasticidad cerebral impresionante. ¿Podría ser posible identificar biomarcadores de recuperación cognitiva postquirúrgica usando información neuro-anatómica y funcional prequirúrgica?

Aplicando algoritmos de aprendizaje, usando un compendio de características clínicas, conductuales, estructurales y de conectoma de una muestra de individuos con glioma de bajo grado, podremos crear un modelo preciso y fiable capaz de predecir la recuperación cognitiva postquirúrgica. Analizando datos pre y post quirúrgicos en combinación con enfoques transversales y longitudinales, podremos investigar como la aparición de una lesión cerebral impacta en la dinámica de las redes neuronales, y si la capacidad maleable de la red representa una ventaja adaptativa para los procesos de recuperación cerebrales postquirúrgicos. Este proyecto, usando un enfoque de neuroimagen funcional no invasivo, ayudará a mejorar la relación beneficio-riesgo de la cirugía cerebral incrementando nuestro conocimiento de cómo el cerebro se modifica funcionalmente en respuesta al crecimiento del

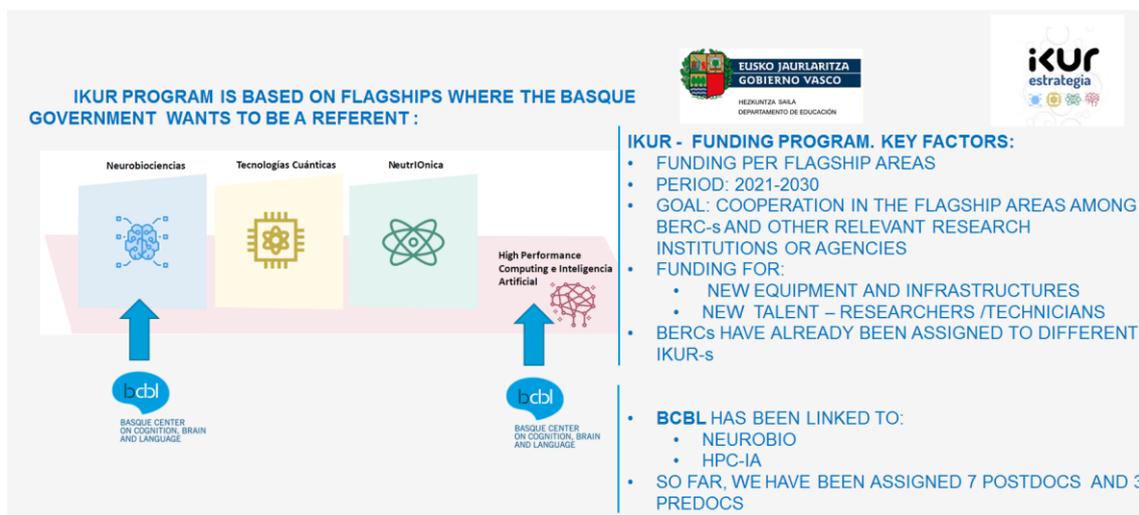


tumor. Las herramientas que pensamos desarrollar permitirán a los equipos de cirugía adaptar sus intervenciones a cada paciente, tanto antes como después de la cirugía. El descubrimiento de biomarcadores de la recuperación cognitiva postquirúrgica podría apoyar el diseño y la planificación de terapias de rehabilitación en los primeros tres o cuatro meses después de la cirugía, que es la ventana de recuperación crítica (el 95% de los pacientes experimentan una recuperación neurológica y cognitiva plena en ese período).

Proyectos especiales, extraordinarios por su propia naturaleza.

iKUR estrategia

Gracias a los fondos de Resiliencia, el Gobierno Vasco ha podido lanzar el Proyecto estratégico IKUR 2021-2030, que tiene el objetivo de posicionar a Euskadi en la vanguardia científica en cuatro disciplinas:



El proyecto no sólo ubicará a Euskadi en la frontera del conocimiento en estas cuatro disciplinas, sino que buscará colaboración tanto entre centros de excelencia del territorio (BERCs), como con otros agentes de la RVCTi y centros de referencia fuera de Euskadi.

Así, cada centro de investigación ha sido ubicado en una o más disciplinas, y se le han asignado redes de colaboración locales e internacionales, donde a base de proyectos compartidos y cotutelas de investigadores, se logrará una cohesión y colaboración no vistas hasta la fecha.

BCBL trabajará en los siguientes proyectos de investigación de la estrategia IKUR:

AP4CORESTROKE Advanced protocols for diagnosis and cognitive remediation following stroke

- **Organismo Financiador:** Gobierno Vasco
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2023-2024
- **Ayuda concedida:** 198.038€
- **Coordinador:** IP Manuel Carreiras & David Soto
- **Partner 2:** Biocruces: María del Mar Freijo, Jesus Cortés
- **Partner 3:** Biodonostia: Adolfo López de Munain y Patricia De La Riva

iKUR
estrategia





- **Partner 4:** Achucarro: Abraham Martín
- **Partner 5:** CICBiomagune: Pedro Ramos
- **Partner 6:** DIPC: Ignacio Arganda-Carreras
- **Partner 7:** BCMaterials: Senen Lanceros Méndez
- **Partner 8:** Tecnalía: Ander Ramos y Carmen Vidaurre.

Los objetivos estratégicos clave de este proyecto son (i) proporcionar nuevos conocimientos sobre el papel de los biomarcadores moleculares en la sangre y la barrera hematoencefálica para predecir la recuperación cognitiva después de un accidente cerebrovascular (ii) diseñar nuevas herramientas de diagnóstico por medio de neuroimágenes de alteraciones cerebrovasculares en tiempo real en accidentes cerebrovasculares que se pueden traducir a la clínica y (iii) desarrollar la nueva generación de interfaces automáticas cerebro-computadora para el entrenamiento neurocognitivo personalizado en accidentes cerebrovasculares. Cabe destacar que la nueva tecnología que se desarrollará en el proyecto es extensible a la evaluación de otras condiciones neurológicas como enfermedades neurodegenerativas y demencias tempranas.

Este Proyecto nos permitirá además la adquisición de un equipamiento científico puntero en tecnología NIRS.



#neural2speech: Decoding speech and language from the human brain

- **Organismo Financiador:** Gobierno Vasco
- **Tipología:** Proyecto de Investigación
- **Plazo de ejecución:** 2023-2024
- **Ayuda concedida:** 108.817€
- **Coordinador:** IP Nicola Molinaro
- **Partner 2:** HiTZ Zentroa UPV/EHU, Ander Barrena; Eneko Agirre; Eva Navas, Ibon Saratxaga, Inma Hernaez (IKUR-HPC&IA community)
- **Partner 3:** University of Connecticut, James Magnuson
- **Partner 4:** University of Aberdeen, Anastasia Klimovich-Gray

ikur
estrategia



El objetivo de #neural2speech es construir un modelo contrastivo multimodal entrenado tanto en la entrada de neuroimagen (fMRI y MEG) como en la salida del habla. El modelo contrastivo multimodal que proponemos se basa en la arquitectura del transformador neuronal (Vaswani et al. 2017). Los modelos basados en transformadores pueden generar texto a partir de texto (es decir, traducciones), texto a partir de imágenes (es decir, generación de subtítulos), imágenes a partir de texto (es decir, generación de imágenes). El modelo en #neural2speech podrá reconstruir palabras habladas dada una señal de entrada de fMRI+MEG.



Proyectos Científicos estratégicos, sin financiación externa a día de hoy:

Proyecto “EPICOM”



A la fecha, numerosos estudios han intentado caracterizar los correlatos neuronales del procesamiento del lenguaje en el cerebro bilingüe. No obstante, la mayoría de estos estudios utilizan técnicas de neuroimagen que se encuentran limitadas ya sea a su resolución espacial o a su resolución temporal. El proyecto EPICOM utiliza registros electrocorticográficos (ECoG) del cerebro de pacientes con epilepsia

fármaco resistente, a los cuales se les implantan electrodos para determinar la zona epileptogénica y, posteriormente, resecarla. Esta técnica ofrece una alta resolución espacial y temporal dado que proporciona acceso directo a la actividad cerebral en la escala de los milisegundos. De este modo, combinada con paradigmas de evaluación de funciones lingüísticas de interés (e.g., producción, comprensión y lectura), la ECoG constituye una herramienta única para responder interrogantes clave sobre la dinámica espaciotemporal subyacente al procesamiento del lenguaje en el cerebro bilingüe.

Resumen con el estado de situación actual respecto a las ayudas solicitadas para el desarrollo y ejecución de proyectos de investigación científica en esta anualidad:

2022 RESEARCH PROPOSALS				
FUNDING AGENCY	SUCCESSFUL	PENDING	NON-SUCCESSFUL	TOTAL
 MINECO				
* Plan Nacional	6	6	1	13
* Proof of Concept	1	0	0	1
* Acciones internacionales	1	0	0	1
 HORIZON EUROPE				
* COFUND	0	0	1	1
* DOCTORAL NETWORKS	0	3	0	3
* ERC STARTING	0	1	1	2
* ERC ADVANCED	0	0	1	1
* ERC CONSOLIDATOR	0	0	3	3
 BASQUE GOVERNMENT				
* PIBA projects	2	0	0	2
 DIPUTACION FORAL GIPUZKOA				
* Programa RED	2	0	0	2
 FUNDACION LA CAIXA				
* Health	0	1	1	2
 OTHER				
* Other	1	2	8	11
TOTAL	13	13	16	42



Otras ayudas competitivas concedidas:

Por otro lado, BCBL ha estado activo este año en lo que se refiere a participación en las convocatorias destinadas a compra de equipamiento científico, organización de congresos y/o divulgación científica.

En este cuadro, ofrecemos datos sobre el número de solicitudes realizadas/conseguidas, entidades financiadoras y convocatorias:

2022 OTHER GRANTS

FUNDING AGENCY	SUCCESSFUL	PENDING	NON-SUCCESSFUL	TOTAL
 BASQUE GOVERNMENT				
* Organisation of conferences	4	0	0	4
 DIPUTACION FORAL GIPUZKOA				
* Scientific Equipment	1	0	0	1
OTHER PRIVATE FOUNDATIONS				
* Organisation of conferences	4	0	0	4
TOTAL	9	0	0	9

RECURSOS HUMANOS



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

BCBL cuenta con la acreditación HRS4R desde Enero de 2017. Durante 2022, hemos continuado con el protocolo de actuación y hemos ido desarrollando el Plan de Acciones dinámico y vivo, en el que participa todo el colectivo del BCBL y que coordina el HRS4R Working Group, integrado por personal de todos los departamentos y por investigadores de todos los niveles de la carrera investigadora R1-R4. Además, en verano de 2022 emitimos el informe correspondiente a la fase de renovación y que dará lugar al proceso de auditoría *in site* que consistirá en la visita en BCBL de un equipo de asesores designados por la Comisión Europea. Estos asesores se encargarán de conocer el BCBL y su estrategia HRS4R en detalle, mantendrán entrevistas con el equipo de investigación y de gestión y emitirán un informe sobre la continuidad de BCBL dentro de este sello de excelencia. Esta visita está prevista para verano de 2023.

Destacamos algunas de las acciones desarrolladas a lo largo del año:

En materia de clima organizacional:

- **Welfare Workshop:** en febrero de 2022 un grupo de BCBL con inquietudes de mejora en aspectos de clima laboral, desarrolló un workshop interno de bienestar laboral.
- **Formación en Gestión de Conflictos:** en Mayo 2022 el equipo de Ombudsman, Group Leaders, Managers recibió unas sesiones de formación en gestión de conflictos por parte de IMQ Prevención y GIZAGUNE.
- **EQUIPO OMBUDSMAN TEAM:** El Equipo Ombudsman está integrado por miembros del personal de Administración e Investigación, elegidos





por la comunidad científica y de apoyo de BCBL. El Equipo de Ombudsman tiene varias funciones, que incluyen proporcionar resolución de conflictos, ofrecer asesoramiento y apoyo al personal de BCBL, monitorizar problemas de prácticas laborales y hacer recomendaciones para la mejora y el entendimiento. En 2022, siguiendo el calendario previsto, se ha renovado su composición.

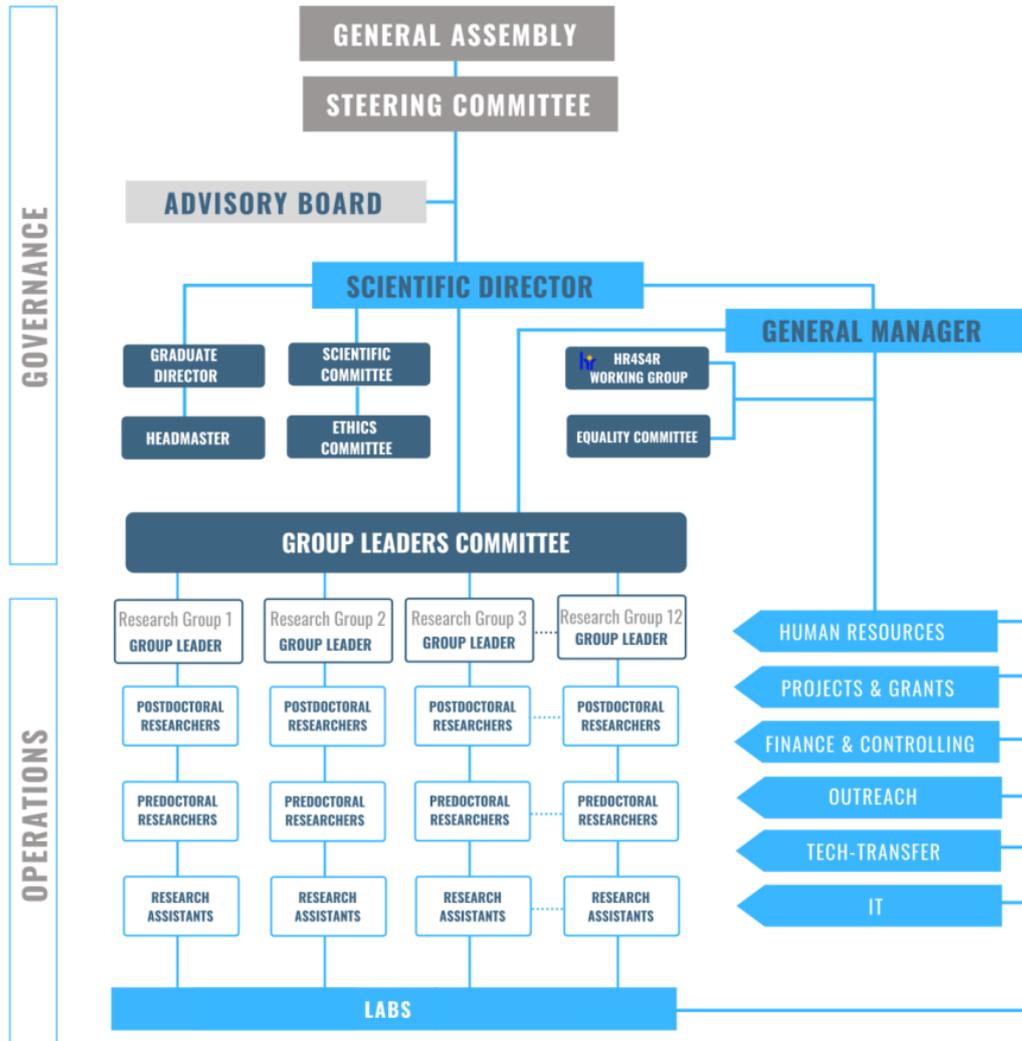
- **Proceso de salida:** se ha desarrollado un proceso de salida con información práctica de utilidad para el personal que deja el centro.
- **Evaluación Riesgos Psicosociales:** en Octubre 2022 se lanzó una evaluación sobre bienestar mental y aspectos psicosociales de la mano de la Mutua IMQ. A lo largo de 2023 se va a desplegar el Plan de Acciones derivado de dicha evaluación.

En materia de igualdad:

- **Plan de Igualdad:** Como punto clave de su Plan de Igualdad, BCBL facilita un entorno flexible en el que tanto hombres como mujeres pueden combinar su vida familiar y de investigación (p. ej., al exigir que todos los investigadores estén en el centro solo durante ciertos horas” del día, y ofreciendo la mayor flexibilidad posible). El objetivo es crear un lugar de trabajo donde pueda florecer el mejor talento, en línea con la Visión Estratégica del Espacio Europeo de Investigación (adoptada en 2010), que marca el objetivo para el año 2030 en el que la mitad de todo el personal científico en todas las disciplinas y en todos los niveles del sistema científico sea integrado por mujeres. De hecho, el 56% de la comunidad total de BCBL son mujeres, 50% personal investigador hombre (estudiantes de doctorado: 46% mujeres; 54% hombres; postdoctorado: 67% mujeres; 33% hombres; personal científico y líderes de grupo: 41% mujeres; 59% hombres). 
- **RED ERANTZUNKIDE:** Desde 2018 BCBL forma parte de la red Erantzunkide. Esta RED integra a empresas e instituciones que han aplicado o están aplicando medidas para la **conciliación corresponsable** desarrolladas dentro del marco de la iniciativa Etorkizuna Eraikiz de la Diputación, donde se identifican los retos y se experimentan iniciativas que se consideran clave para el futuro del territorio. La participación en esta red está teniendo como resultado la mejora del plan de igualdad y de conciliación actuales y, por lo tanto, contribuye al bienestar general en BCBL. 
- **Emakumeak Zientzian:** nos hemos adherido a esta iniciativa encaminada a concienciar sobre el empoderamiento y la promoción de la mujer en la ciencia <https://emakumeakzientzian.eus/es/>
- **Semana del 8 de Marzo:** tres de nuestras Group Leaders ofrecieron un taller sobre el desarrollo de su carrera a los y las investigadoras jóvenes de BCBL.
- **Evento “Mujeres Científicas de ayer y hoy”:** Clara Martin y Marina Kalashnikova fueron invitada como ponentes a este evento.
- **Alianza SOMMA (Severo Ochoa Maria Maeztu):** BCBL es miembro del Grupo de Trabajo de Igualdad de esta Alianza y participa en actividades que pronto verán la luz, como la “Guía de buenas prácticas en materia de género de centros SOMMA” y un pequeño congreso que se celebró en 2022 para compartir los retos y buenas prácticas en materia de igualdad de género entre todos los centros SOMMA.



En lo que se refiere a nuestra **organización interna**, a día de hoy, el equipo de BCBL se encuentra consolidado en su mayor parte, siendo la estructura de personal a la siguiente:





Investigadores principales y Grupos de Investigación:

1.- NEUROBIOLOGY OF LANGUAGE



GROUP LEADER

Manuel Carreiras

BCBL Director

Ikerbasque Research Professor

STAFF SCIENTIST

**Lucia Amoruso,
Ileana Quiñones**

POSTDOCTORAL RESEARCHERS

**Amaia Carrión-Castillo
Brendan Costello
Chiara Luna Rivolta
Jesús Cespón
Suhail Matar
Marcel Giezen**

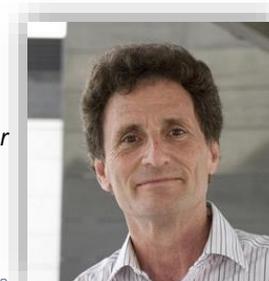
PREDOCTORAL RESEARCHERS

**Abraham Sanchez
Anique Schüller
Deneb Avendaño
Lucía Manso**

2.- SPOKEN LANGUAGE



GROUP LEADER

Arthur Samuel*Ikerbasque Research Professor*

STAFF SCIENTIST

Efthymia Kapnoula

POSTDOCTORAL RESEARCHERS

Drew McLaughlin

PREDOCTORAL RESEARCHERS

**Daphne Weiss
Wai Leung Wong**



3.- CONSCIOUSNESS



GROUP LEADER

David Soto

Ikerbasque Research Professor



POSTDOCTORAL RESEARCHERS

Ning Mei



PREDOCTORAL RESEARCHERS

Patxi Elozegi
Soan Kim

4.- SPEECH AND BILINGUALISM



GROUP LEADER

Clara Martín

Ikerbasque Research Professor



STAFF SCIENTIST

Svetlana Pinet



POSTDOCTORAL RESEARCHERS

Antje Stoehr
Clara Solier
Mina Jevtovic



PREDOCTORAL RESEARCHERS

Yi-Ting Yang
Yue Qiu
Ana Bautista
Aikaterini Tsaroucha



5.- BRAIN RHYTHM AND COGNITION

GROUP LEADER



Nicola Molinaro

Ikerbasque Research Professor



STAFF SCIENTIST



Manuela Ruzzoli



POSTDOCTORAL RESEARCHERS

David Hernández-Gutierrez
Jose J. Pérez-Navarro
Mikel Lizarazu
Mohamed Issa



PREDOCTORAL RESEARCHERS

Marta La Pietra
Jiaqi Mao
Jordi Martorell
Romain Pastureau

6.- LANGUAGE AND MEMORY CONTROL

GROUP LEADER

Pedro M. (Kepa) Paz-Alonso

Ikerbasque Research Associate



STAFF SCIENTIST



Garikoitz Lerma-Usabiaga



POSTDOCTORAL RESEARCHERS

Mengxing Liu
Kshipra Gurunandan
Ane Gurtubay-Antolín



PREDOCTORAL RESEARCHERS

Leandro Lecca
Sandra Rodriguez
Francisco J. Carrera Arias
James Barry
Yongning Lei



7.- NEUROLINGUISTICS AND APHASIA



GROUP LEADER

Simona Mancini



POSTDOCTORAL RESEARCHERS

Nicoletta Biondo



PREDOCTORAL RESEARCHERS

Giada Antonicelli
Dasha Shavarina
Karen Arellano
Nerea Gorostiola

9.- INFANT LANGUAGE AND COGNITION



GROUP LEADER

Marina Kalashnikova



POSTDOCTORAL RESEARCHERS

Giulia Mornati
Olivera Savic



PREDOCTORAL RESEARCHERS

Hana Zjadic
Giorgio Piazza
Irene Arrieta
Laura Fernández-Merino

8.- SIGNAL PROCESSING IN NEUROIMAGING



GROUP LEADER

César Caballero-Gaudés



PREDOCTORAL RESEARCHERS

Eneko Uruñuela
Inés Chavarria
Marco Antonio Flores-Coronado
Vicente Ferrer



10.- STATISTICAL LEARNING AND LANGUAGE



GROUP LEADER

Ram Frost



POSTDOCTORAL RESEARCHERS

Craig Richter



AFFILIATED RESEARCHER

Blair Armstrong



PREDOCTORAL RESEARCHERS

Shuang Geng

11.- DEVELOPMENTAL LANGUAGE DISORDERS



GROUP LEADER

Marie Lallier
Ikerbasque Research Associate



POSTDOCTORAL RESEARCHERS

Sandy Abu El Adas



PREDOCTORAL RESEARCHERS

Catherine Clark
Hadeel Ershaid

12.- COMPUTATIONAL NEUROSCIENCE



GROUP LEADER

James Magnuson



POSTDOCTORAL RESEARCHERS

Qihui Xu



PREDOCTORAL RESEARCHERS

Ihintza Malharin



El detalle de la Plantilla actual y de sus costes por departamento se puede ver en el apartado siguiente. De esta manera, el número TOTAL de personas y las fuentes de financiación se reflejan en esta tabla:

	BERC		PROYECTOS		BECAS		TOTAL	
	2022		2022		2022		2022	
	Euros	Nº	Euros	Nº	Euros	Nº	Euros	Nº
INVESTIGACIÓN								
Staff Scientist	111.362	2,0	80.056	1,9	385.268	7,1	576.686	11,0
Postdoc	94.347	3,0	262.680	6,2	610.158	12,7	967.185	21,8
Predoc	77.724	3,0	118.935	5,5	671.502	27,7	868.161	36,2
Research Assistant	0	0,0	456.751	20,0	4.323	0,3	461.074	20,3
ADMINISTRACIÓN								
Administración y gestión	305.356	5,0	91.899	3,0	0	0,0	397.255	8,0
Labs	154.500	3,0	0	0,0	0	0,0	154.500	3,0
IT	154.680	3,0	33.150	1,0	0	0,0	187.830	4,0
Neure	0	0,0	96.812	3,0	0	0,0	96.812	3,0
TOTAL COSTE SUELDOS Y SALARIOS	897.969	18,9	1.140.283	40,6	1.671.251	47,7	3.709.503	107,2
Porcentaje financiación	24%		31%		45%		100%	

Como puede apreciarse en el cuadro anterior, en 2022 el gasto de personal se financia en un 24% por el programa BERC, un 31% por medio de diversos proyectos, y el restante 45% por medio de becas individuales.

ikerbasque

Basque Foundation for Science

Adicionalmente, contamos a 31/12/2022 con 5 Ikerbasque Research Professors (Dr. Carreiras, Dr. Magnuson, Dr. Samuel, Dra. Martin, Dr. Soto), 3 Ikerbasque Research Associates (Dr. Nicola Molinaro, Dr. Paz-Alonso y Dra. Lallier) y 6 Ikerbasque research fellows (Dra. Kalashnikova, Dra. Ruzzolli, Dra. Pinet, Dra. Kapnoula, Dra. Amoruso y Dr. Lerma).

También es destacable mencionar que se ha llevado a cabo un intenso trabajo de **solicitud y consecución de Becas Individuales** por parte del equipo investigador, tal y como pasamos a detallar en esta tabla:



2022 FELLOWSHIPS

FUNDING AGENCY	SUCCESSFUL	PENDING	NON-SUCCESSFUL	TOTAL
 MINECO				
* Ramón y Cajal	0	12	1	13
* Juan de la Cierva	1	10	1	12
* FPI	9	11	0	20
 HORIZON EUROPE				
* Marie Skłodowska-Curie	1	6	4	11
 BASQUE GOVERNMENT				
* BFI PHd Grants	2	0	1	3
* BFI SHORT STAYS	3	0	0	3
* Postdoctoral grants	1	0	0	1
* INVESTIGO	9	0	0	9
 IKERBASQUE				
* Research Professor	1	0	0	1
* Research Associate	2	0	0	2
* Research Fellow	1	0	2	3
 DIPUTACION FORAL GIPUZKOA				
* Programa Fellows	1	0	1	2
 FUNDACION TATIANA				
* PHd Grants	0	0	2	2
FUNDACION LA CAIXA				
 *Predoctoral INPhINIT	3	10	0	13
* JuniorLeader	0	0	1	1
 FUNDACION AECC				
*Predoctoral AECC	0	1	0	1
*Postdoctoral AECC	0	1	0	1
 CONACYT MEXICO				
*Predoctoral	1	0	0	1
TOTAL	35	51	13	99

Es de destacar el liderazgo a nivel nacional del BCBL a la hora de captar jóvenes en período de formación predoctoral a través de las prestigiosas becas Inphinit de La Fundación LaCaixa. A lo largo de 2022 han sido beneficiarios de las prestigiosas becas La Caixa Inphinit:



- Florent Dueme
- Meng Xing Liu
- Giorgio Piazza
- Yi-Ting Yang
- Marco Flores
- Jiaqi Mao

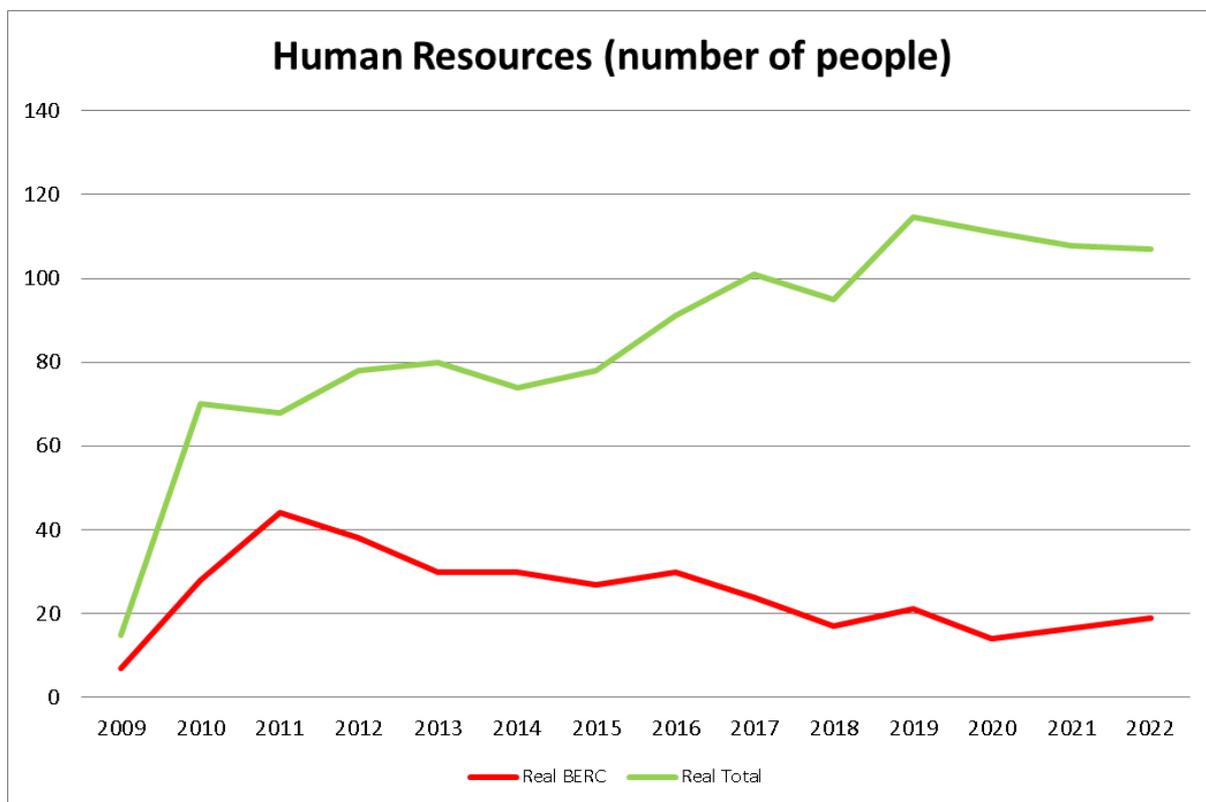


Finalmente nos gustaría destacar que en 2022 nuestro equipo de investigación se ha visto reforzado gracias al Programa INVESTIGO canalizado por Lanbide, que nos ha permitido incorporar en BCBL a un cualificado equipo joven de Programadores, Neuropsicólogos y Asistentes de Investigación. Concretamente 9 personas se han unido a nuestro equipo en otoño de 2022 y permanecerán en BCBL hasta finales de 2024. Se trata de:

- Jone Iraeta
- Jaione Bengoetxea
- Melisa Franco
- Ana Bautista
- Iñigo Diez Zabala
- Cristina Comella
- Jon Castander
- Alejandro Expósito
- Maddi Carrera

Entre los objetivos de gestión del BCBL, está el acudir de manera constante a diversas convocatorias públicas y privadas, de cara a conseguir financiación para sufragar los gastos de contratación del personal investigador del centro.

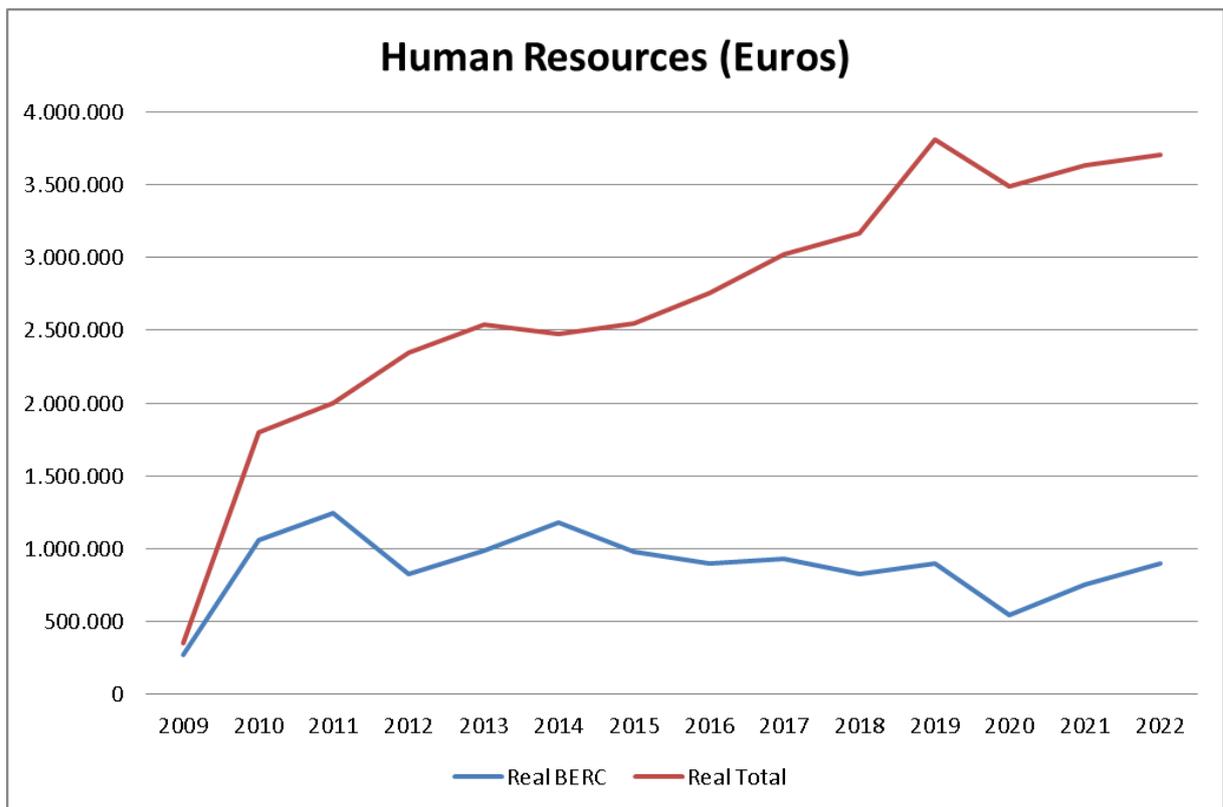
Este gráfico ayuda a tener una visión global de la evolución del personal del BCBL, mostrando la totalidad de la plantilla media por años, así como la evolución del número de personas contratadas con cargo al Programa BERC.



Como puede observarse, el número total de personas contratadas se ha mantenido constante del año 2021 al 2022.

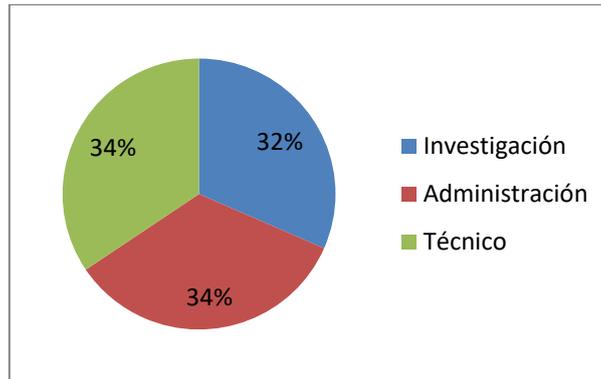


En lo que respecta a las personas financiadas por la ayuda BERC, el número se ha incrementado con respecto al 2021 en 2 personas. Durante el año 2022 la ayuda BERC ha financiado el 24% del coste total del personal del centro. Traducido en personas, ha cubierto el coste de 19 personas. Los proyectos financiados han cubierto el coste de 40 personas y las becas a la investigación han cubierto el coste de 48 personas.



La misma gráfica en Euros, nos indica que la ayuda BERC ha financiado en 2021 y en 2022 más coste de personal que en los años anteriores. Hemos pasado de un 15% del coste en 2020 a un 24% en 2022, traduciéndose en cerca de 900.000 Euros dedicados a sufragar coste salarial en este último ejercicio.

La ayuda BERC ha servido para cubrir el coste tanto de personal investigador, como personal técnico y de administración, en los siguientes porcentajes:



1.2. COLABORACIÓN INTERNACIONAL

COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Desde 2009 BCBL cuenta con la colaboración de un **Comité Científico Internacional** que actualmente está compuesto por:



Ron Mangun
Center for Mind and Brain, University of California at Davis, USA



William Marslen-Wilson
MRC Cognition and Brain Sciences Unit, UK



Jay McClelland
Center for Mind, Brain and Computation, Stanford University, USA



Cathy Price
The Wellcome Centre for Human Neuroimaging, UCL, UK



Tim Shallice
Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati, Italy and Institute of Cognitive Neuroscience, UCL, UK

ACUERDOS CON UNIVERSIDADES INTERNACIONALES

En estos ámbitos la colaboración internacional viene dada en gran medida por las colaboraciones que se establecen entre el Centro y **Universidades a nivel internacional** y que propician el intercambio de personal investigador a diferentes niveles (estudiantes predoctorales, etc.) con investigadores de otros centros y universidades.

En el marco de alguno de los proyectos que hemos mencionado, así como en otro tipo de contextos de colaboración, contamos con **colaboraciones estables con diferentes universidades internacionales** como las que quedan reflejadas a continuación:



INSTITUTION OF COLLABORATION	COUNTRY
Academia Sinica	Taiwan
Aston University	UK
Bangor University	UK
Bar-Ilan University	Israel
British Dyslexia Association	UK
Brussel University	Belgium
Carnegie Mellon University, Pittsburgh	USA
Cleveland Clinic	USA
Clinica Universitaria de Navarra	Spain
CNRS	France
Danish Autism Association	Denmark
Donders Institute	Netherlands
École normale supérieure	France
École polytechnique fédérale de Lausanne	Switzerland
European Dyslexia Association	Belgium
Federação Nacional de Cooperativas Solidariedade Social	Portugal
Free University of Berlin	Germany
Georgia Tech University	USA
Haskins Laboratories	USA
Haskins, Yale University	USA
Imperial College London	UK

INSTITUTION OF COLLABORATION	COUNTRY
Stockholm University (Centre for Research on Bilingualism)	Sweden
Syddansk Universitet	Denmark
Technical University of Eindhoven	Netherlands
The Hebrew University of Jerusalem	Israel
The University of Nottingham	UK
Trinity College Dublin	Ireland
UC Berkeley	USA
UC Davis	USA
UC San Francisco	USA
Universidad Complutense (Instituto Pluridisciplinar)	Spain
Universidad Complutense de Madrid	Spain
Universidad de Navarra	Spain
Universidad del Desarrollo	Chile
Universitat Pompeu Fabra	Spain
Universite Paris Descartes	France
University College of London	UK
University Medical Centre Utrecht	Netherlands
University of Bruxelles	Belgium
University of Cadiz	Spain
University of Cambridge	UK
University of Castilla- LaMancha	Spain

INSTITUTION OF COLLABORATION	COUNTRY
KU Leuven	Belgium
Laboratoire de Psychology et Neurocognition	France
Macquarie University	Australia
Max Planck institute for empirical Esthetics	Germany
Max Planck Institute for Human Cognition & Brain Sciences	Germany
Max Planck Institute for psycholinguistics	Netherlands
Münster University	Germany
National Institute of Mental Health	USA
National University of Singapore	Singapore
National Yang-Ming University	Taiwan
Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet	Norway
Northwestern University	USA
Professor Emeritus	UK
Purdue University	USA
Qatar University	Qatar
RIKEN Institute	Japan
SCALAB	France
Siemens Healthineers	Spain
Stanford University	USA

INSTITUTION OF COLLABORATION	COUNTRY
University of Chicago	USA
University de la Republica	Uruguay
University of East Anglia	UK
University of Exeter	UK
University of Geneva	Switzerland
University of Granada	Spain
University of Kaiserslautern	Germany
University of Leiden	Netherlands
University of Magdeburg	Germany
University of Oslo	Norway
University of Oxford	UK
University of Padova	Italy
University of Rochester	USA
University of San Francisco	USA
University of Toronto	Canada
University of York	UK
UPV/EHU	Spain
Western Sydney University	Australia

PROGRAMA AFFILIATED RESEARCHERS

Desde 2011 el BCBL cuenta con una iniciativa para atraer y retener el talento como parte de un programa de cooperación internacional estable: se trata del **programa Affiliated Researchers**. El objetivo de esta iniciativa es mantener conexiones y colaboraciones firmes con investigadores concretos que han estado colaborando activamente con BCBL durante su estancia en el Centro (por ejemplo, los visitantes cuya estancia se prolonga durante un período de un año) y que deseen mantener una estrecha colaboración con el centro y reiterar sus visitas y/o estancias de manera pautada y sistemática en el tiempo.

Hasta la fecha se han firmado acuerdos con los siguientes investigadores:



**Jon Andoni
Duñabeitia**
Investigación

Affiliated Researcher



**Juan Andrés
Hernández-Cabrera**
Investigación

Affiliated Researcher



Liv Hoversten
Investigación

Affiliated Researcher



João M. Correia
Investigación

Affiliated Researcher



Blair Armstrong
Investigación

Affiliated Researcher



Nicolas Dumay
Investigación

Affiliated Researcher



Horacio Barber
Investigación

Affiliated Researcher



Martijn Baart
Investigación

Affiliated Researcher



Manuel Perea
Investigación

Affiliated Researcher

PROYECTOS Y BECAS INTERNACIONALES

En Septiembre de 2022 se solicitaron 6 **becas Marie Curie** de las que se han obtenido tres.



Por otro lado, en 2022, la participación en las ayudas del **European Research Council** fue activa, siendo el resumen el siguiente:



Advanced Grant, 1 solicitud
Consolidator Grant, 3 solicitudes
Starting Grant, 2 solicitudes

Dos de nuestras solicitudes a Consolidator Grant (Dra. Lallier y Dra. Kalashnikova) fueron invitadas a la fase 2 (entrevista) con los evaluadores ERC pero finalmente no obtuvieron financiación aunque sí muy elevadas calificaciones.

Finalmente, comentar que se ha participado en tres solicitudes **Doctoral Networks** cuyos resultados están a día de hoy pendientes de publicación y en una solicitud **COFUND** que no fue propuesta para financiación.



1.3. FORMACIÓN

DOCTORADO EN LINGÜÍSTICA Y EN NEUROCIENCIA COGNITIVA:



El programa de doctorado en Neurociencia Cognitiva está operativo desde este curso académico 2018/2019.

A lo largo de 2022 se han matriculado **12 alumnos nuevos** en el programa de doctorado de Neurociencia Cognitiva de la UPV/EHU de las 15 plazas que se ofrecen por año académico, es decir, de octubre de 2022 a septiembre de 2023 en este caso.

Se cuenta además con **40 doctorandos** que han renovado su matrícula y que progresan en la elaboración de su tesis doctoral de manera satisfactoria en los dos programas de doctorado, Lingüística y Neurociencia Cognitiva.

Por lo tanto son **52** en total los **doctorandos** que actualmente se encuentran desarrollando su tesis en BCBL bajo la supervisión de investigadores del centro.

Se han **defendido 7 tesis de la UPV/EHU**; las 7 pertenecientes al programa de Neurociencia Cognitiva.

1. Doctorando/a: Sanjeev Nara

- Directores: Nicola Molinaro & Mathieu Bourguignon
- Fecha de defensa: 19/03/2022
- Programa de doctorado: Neurociencia Cognitiva, UPV/EHU
- Título: Expectation suppression across sensory modalities: a MEG investigation
- Tipo de tesis: Internacional
- Calificación: Excelente

2. Doctorando/a: Eugenia Navarra Barindelli

- Directores: Clara Martin & Sara Guediche
- Fecha de defensa: 04/04/2022
- Programa de doctorado: Neurociencia Cognitiva, UPV/EHU
- Título: Reconocimiento de palabras en una segunda lengua: Efectos interlingüísticos en las modalidades visual y auditiva
- Tipo de tesis: Nacional
- Calificación: Summa Cum Laude

**3. Doctorando/a: Teresa Esteban Peñalba**

- Directores: Pedro M. Paz-Alonso & M^a Cruz Rodríguez-Oroz
- Fecha de defensa: 16/05/2022
- Programa de doctorado: Neurociencia Cognitiva, UPV/EHU
- Título: Neural correlates of Impulse Control Disorder in Parkinson's Disease: fMRI evidence from motor, inhibition and semantic domains
- Tipo de tesis: Nacional
- Calificación: Summa Cum Laude

4. Doctorando/a: Maddi Ibarbia Garate

- Directores: Pedro M. Paz-Alonso & David Soto Blanco
- Fecha de defensa: 23/05/2022
- Programa de doctorado: Neurociencia Cognitiva, UPV/EHU
- Título: Magnocellular and parvocellular visual pathways' involvement in reading
- Tipo de tesis: Internacional
- Calificación: Summa Cum Laude

5. Doctorando/a: Mengxing Liu

- Directores: Pedro M. Paz-Alonso & Garikoitz Lerma-Usabiaga
- Fecha de defensa: 30/09/2022
- Programa de doctorado: Neurociencia Cognitiva, UPV/EHU
- Título: Human thalamocortical connections and their involvement in language systems
- Tipo de tesis: Internacional
- Calificación: Summa Cum Laude

6. Doctorando/a: Alberto Furgoni

- Directores: Clara Martin & Antje Stoehr
- Fecha de defensa: 06/10/2022
- Programa de doctorado: Neurociencia Cognitiva, UPV/EHU
- Título: The Influence of Literacy on Speech: The Orthographic Consistency Effect in Auditory Language Perception and Production
- Tipo de tesis: Internacional
- Calificación: Summa Cum Laude

7. Doctorando/a: Ning Mei

- Directores: David Soto & Roberto Santana
- Fecha de defensa: 25/11/2022
- Programa de doctorado: Neurociencia Cognitiva, UPV/EHU
- Título: Assessing the representation of seen and unseen contents in human brains and deep artificial networks
- Tipo de tesis: Nacional
- Calificación: Summa Cum Laude

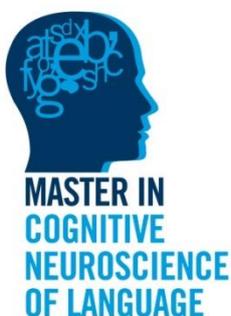


MÁSTER OFICIAL EN NEUROCIENCIA COGNITIVA DEL LENGUAJE:

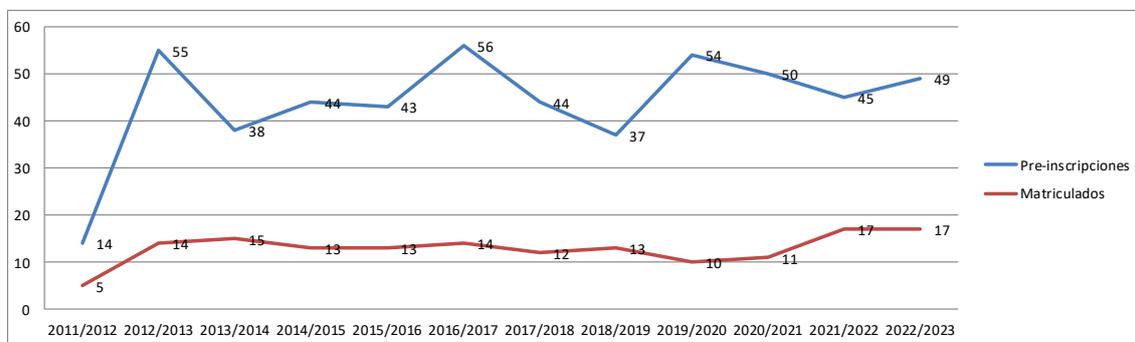
El **Master en Neurociencia Cognitiva del Lenguaje** es impartido desde el curso 2011-2012. Uno de los objetivos de este programa formativo es formar a investigadores multidisciplinares en el área de la neurociencia cognitiva del lenguaje para conseguir un conocimiento más profundo y avanzado y así lograr la transferencia de dichos conocimientos hacia las áreas de la educación y de la salud.



Hasta la fecha 153 estudiantes han participado en este máster a lo largo de sus 12 ediciones y 37 de ellos se han incorporado al BCBL para completar su formación doctoral. Otros se han incorporado a otros centros internacionales como New York University, Saarland University, Donders, Max Planck Institute for Psycholinguistics, University of Jyväskylä, McGill University, Université de Montréal, etc.



Mostramos a continuación el gráfico con la evolución de la pre-matrícula y de la matrícula del máster, donde se ve el interés que suscita el programa a nivel internacional, manteniendo siempre un tope de matrículas por curso en torno a 16 personas reservado a los mejores expedientes y asegurando así la calidad y docencia con atención personalizada.



Datos principales:

- Director Académico: Manuel Carreiras
- Duración: 1 año académico, 60 Créditos ECTS
- Profesores: 31 (BCBL, UPV/EHU)
- 2 asignaturas obligatorias y 13 optativas elegibles de las cuales a elegir son 8 por cada alumno
- Proyecto final de Máster: 24 créditos ECTS
- Cupo de alumnos: 18. Selección anual de 18 alumnos como máximo para el óptimo desarrollo de las clases y correcto desempeño de los alumnos.

FORMACIÓN AL PERSONAL DE INVESTIGACION:

A lo largo del presente ejercicio, como hemos mencionado en anualidades anteriores, se ha continuado con iniciativas orientadas a la formación del personal investigador, tales como:

- Programa **Training Work Group** para el colectivo predoctoral del centro: esta iniciativa consiste en el diseño, monitorización, gestión y aseguramiento de la calidad de la formación genérica para el colectivo predoctoral. Se ha designado un pequeño comité interno de seguimiento integrado por una persona del colectivo predoctoral, una persona del equipo de administración y un investigador senior. Las actividades de formación identificadas en primera instancia han sido las siguientes: software técnicos R y Matlab, herramientas para la presentación de estímulos, cómo presentar y defender un poster en un evento científico, cómo preparar/redactar artículos científicos. Por otro lado se ha llevado a cabo formación específica sobre las técnicas propias del centro como MRI, MEG, EEG y EYETRACKER.
- **Students Advisor.** Se ha designado un equipo de tres personas que llevarán a cabo la labor de Orientación personal y profesional para el colectivo investigador.
- Cada investigador cuenta con una bolsa de ayuda proporcionada por el BCBL destinada a cubrir los gastos de acudir a congresos, workshops, etc. Además, la cuota de entrada a los congresos corre a cuenta del BCBL adicionalmente a la bolsa de ayuda.
- Quincenalmente, se recibe en el centro a un ponente destacado en la disciplina del BCBL para que los investigadores del centro puedan escuchar su ponencia y establecer contacto con él.



Anualmente, el BCBL organiza diversos congresos:

- 2 en 2010, 3 en 2011, 2 en 2012, 2 en 2013, 3 en 2014, 1 congreso y 3 actos de divulgación científica en 2015, 2 y un acto de divulgación en 2016 y 2 congresos internacionales más un workshop y diversos actos de divulgación en 2017 y 2 congresos internacionales más 1 workshop y diferentes eventos de socialización en 2018, 4 congresos internacionales y diversos actos de divulgación en 2019, 1 congreso durante el año 2020 debido a la situación de la pandemia, uno durante el año 2021 y tres congresos y tres Workshops a lo largo de 2022, en los que participan los investigadores más influyentes en el ámbito de la neurociencia cognitiva del lenguaje, por lo que estos eventos son una ocasión inmejorable para los investigadores del centro tanto para poder escuchar ponencias como para compartir su trabajo con el resto de asistentes y, por supuesto, para ampliar su red de contactos (Ver punto 1.4 de la presente memoria)



- Dado que la mayor parte del personal investigador que forma el equipo del BCBL es internacional, hemos considerado importante para retener su talento que puedan sentirse aquí como en su casa. Desde enero de 2010 se comenzaron a impartir en el centro **clases de castellano y euskera** subvencionadas por la **Fundación Tripartita** para todo el personal investigador que lo necesite y quiera asistir de forma voluntaria, con el fin de facilitarles la integración en la ciudad.



1.4. OTRAS ACTUACIONES

OPEN ACCESS



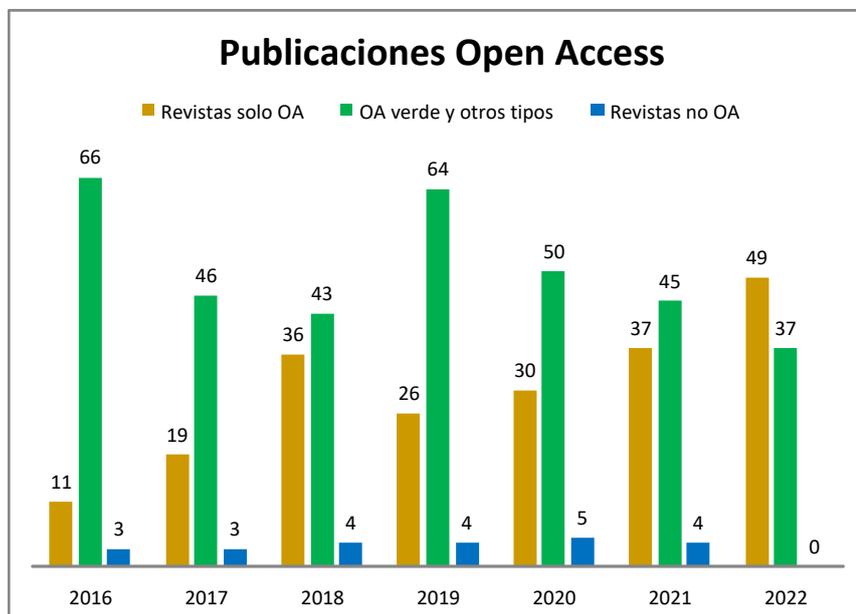
Con el objetivo de optimizar el impacto de la investigación científica financiada con fondos públicos tanto a nivel europeo como nacional, ya que es esencial para aumentar el rendimiento económico y mejorar la competitividad a través del conocimiento, BCBL puso en marcha en 2016 su política de Open Access-

Acceso Abierto de cara a que los resultados de la investigación financiada con dinero público pueden difundirse más amplia y rápidamente en beneficio de los investigadores, el sector de innovación y la sociedad.

Para ello, BCBL se llegó a un acuerdo con la UPV/EHU para convertir a ADDI en su repositorio oficial para registrar toda la producción científica del centro desde Enero 2016.

ADDI es el **Archivo Digital para la Docencia y la Investigación de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU)**, cuya misión es organizar, archivar, preservar y difundir en **modo de acceso abierto** la

producción intelectual resultante de la actividad docente e investigadora y que incluye, por tanto, tesis doctorales, tesis de máster, trabajos de fin de grado, artículos científicos, monografías, capítulos de libros, material docente, etc.



Las **ventajas** de archivar estos trabajos en formato digital en ADDI son:

- **Mayor difusión, visibilidad e impacto** para sus trabajos, al estar accesibles para todo el mundo a través de Internet.



- Como lectores, los investigadores se benefician del **acceso y uso del texto completo** de todas las investigaciones publicadas en su área, no sólo las investigaciones a las que pueda acceder por la suscripción que realiza la institución.
- Acceso a **datos estadísticos** sobre consultas y descargas de los trabajos.
- **Punto de acceso centralizado** a toda la producción científica o docente de un profesor, grupo de investigación, grupo de innovación educativa, y en general de toda la comunidad universitaria.
- Uso de **identificadores persistentes y estables** (handles) para cada uno de los materiales depositados.
- **Preservación** de los materiales digitales a largo plazo.
- **Cooperación** con otras instituciones, profesores, investigadores, etc., especialmente importante en países en vías de desarrollo, a través del conocimiento abierto y compartido.
- **Acreditación de la autoría** de los trabajos mediante su puesta a disposición en Internet.
- **Cumplimiento de las políticas** nacionales e internacionales respecto a la obligatoriedad de depositar en acceso abierto las publicaciones resultantes de las investigaciones financiadas con fondos públicos.

ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN

Para BCBL el primer nivel de **difusión y comunicación** corresponde a la difusión de los resultados de investigación, que está siguiendo los dos canales habituales: publicaciones en revistas científicas de prestigio internacional y participación en congresos y reuniones internacionales.

Por otro lado, en un segundo nivel, nuestras actividades de comunicación persiguiendo dos objetivos principales:

1. Dar a conocer la existencia del BCBL y posicionarlo a nivel local, nacional e internacional como Centro de Investigación en Excelencia en Neurociencia Cognitiva y Lenguaje.
2. Socializar el conocimiento generado en BCBL, difundiendo a la sociedad general los avances científicos logrados.

En este sentido, en el presente año, el BCBL ha tenido una presencia importante, en medios de comunicación nacionales e internacionales y a la generación de material audiovisual sobre los resultados de investigación. Los hitos de difusión y comunicación alcanzados por el BCBL este año han sido los siguientes:

Redes Sociales

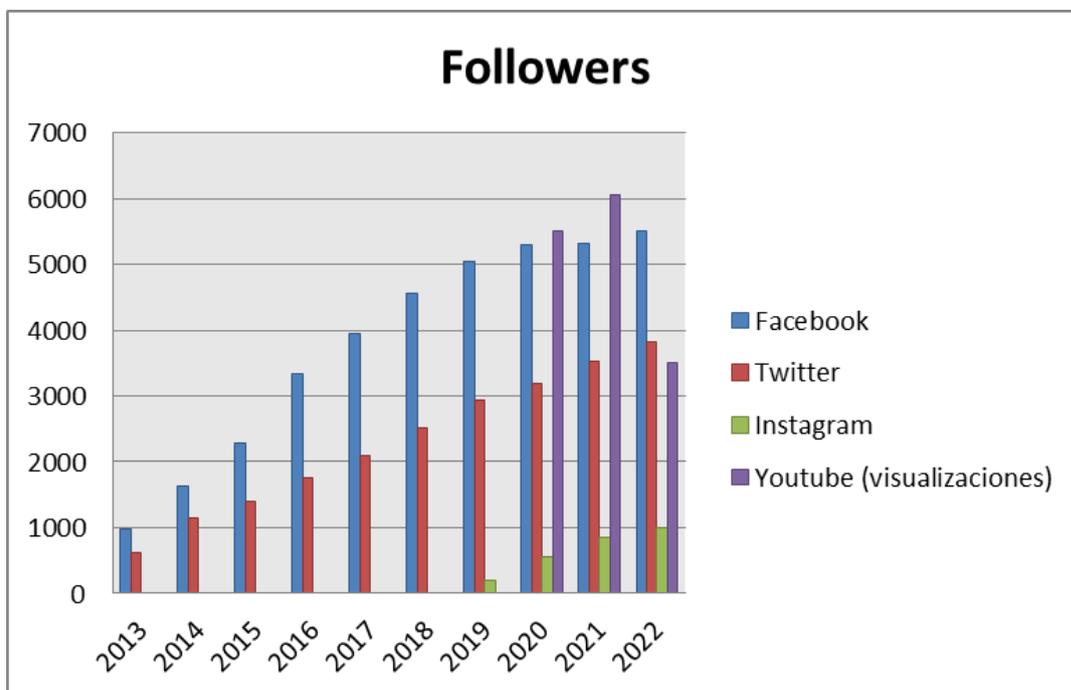
A continuación se ofrecen unas gráficas que dan información sobre la actividad y la evolución de los seguidores en Facebook, youtube y Twitter.



La **actividad del centro** en las redes sociales sigue una **tendencia positiva** tanto en el número de seguidores como en las interacciones conseguidas.

En Facebook y Twitter se ha conseguido tener una **comunidad más amplia**, lo que permite que el mensaje del BCBL impacte a más personas y tenga un mayor alcance. Además las redes sociales son un **medio propio** que brinda la oportunidad de contar, desde la perspectiva del BCBL, toda la actividad del centro. Según las estadísticas obtenidas en relación a los contenidos más compartidos, la estrategia de difundir **contenidos de terceros** se ha revelado como un éxito, así como difundir **contenido propio** e información sobre los diferentes **estudios** en los que el centro busca voluntarios. El BCBL cuenta con una **comunidad muy implicada**, que sigue el día a día de la actividad del centro y tiene un alto grado de interacción con los contenidos compartidos en las diferentes redes. El canal de Instagram abierto durante el año 2019 se va consolidando.

Este año debido a la situación sanitaria hemos llevado a cabo diversas acciones de divulgación online.



facebook

La comunidad del BCBL en Facebook mantiene una **tendencia creciente** y se sitúa en los 5.509 “Me gusta”. **Hemos creado 223 publicaciones**

La cuenta de Facebook del BCBL comparte información sobre neurociencia de forma diaria y siempre es revisada por los expertos de nuestro centro, de esta manera se ha convertido en una cuenta de referencia en el ámbito de Neurociencia.



BCBL cuenta con una página de Facebook que se actualiza a diario. Es un canal para dar a conocer las novedades sobre el centro, así como para difundir noticias de terceros sobre ámbitos en los que trabaja el BCBL.

Además, el BCBL utiliza esta red para captar personas que estén interesadas en participar en los diferentes estudios que pone en marcha el centro. Se publica siempre en castellano y euskera, a excepción de aquellos contenidos que compartimos en inglés; en este último caso, el copy se escribe en inglés.

- Gracias al contenido orgánico compartido y las campañas de paid, el alcance que hemos conseguido durante 2022 es muy bueno. Durante el año hemos conseguido un alcance más de cien mil personas.

- Se ha conseguido crear una comunidad formada por el público objetivo del centro:
 - Investigadores
 - Participantes de estudios
 - Estudiantes universitarios y de Master
 - Entidades académicas
 - Medios de comunicación
 - Interesados en la rama científica



Twitter



La mayoría de los grupos de investigación del BCBL tienen su propia cuenta de Twitter ya que en esta red surgen muchos debates científicos y son los propios grupos los gestionan la cuenta. Desde la cuenta oficial publicamos información relativa al centro así como retweeteamos la información más relevante de las cuentas de los grupos de investigación.



- BCBL cuenta con una página de Twitter que se **actualiza a diario**.
- La herramienta se utiliza para **difundir noticias de terceros** relacionadas con las áreas de investigación del BCBL, así como para **dar a conocer diferentes novedades** sobre el centro.
- Además, el BCBL utiliza esta red para **captar personas** interesadas en formar parte de sus estudios.
- Se publican tweets por duplicado (castellano y euskera) cuando el contenido compartido está en castellano o euskera, mientras que sólo se publica en inglés cuando el artículo está en dicho idioma.



Youtube



- Predomina el **contenido divulgativo** que se divide en contenidos propios de los investigadores del BCBL y en charlas o presentaciones sobre temáticas del centro. Hemos empezado además a grabar las ponencias de los invitados internacionales de algunos de nuestros congresos.



Instagram



- Predomina el **contenido divulgativo** con el objetivo de acercarnos a los seguidores de una manera visual y poder compartir contenido diferente.

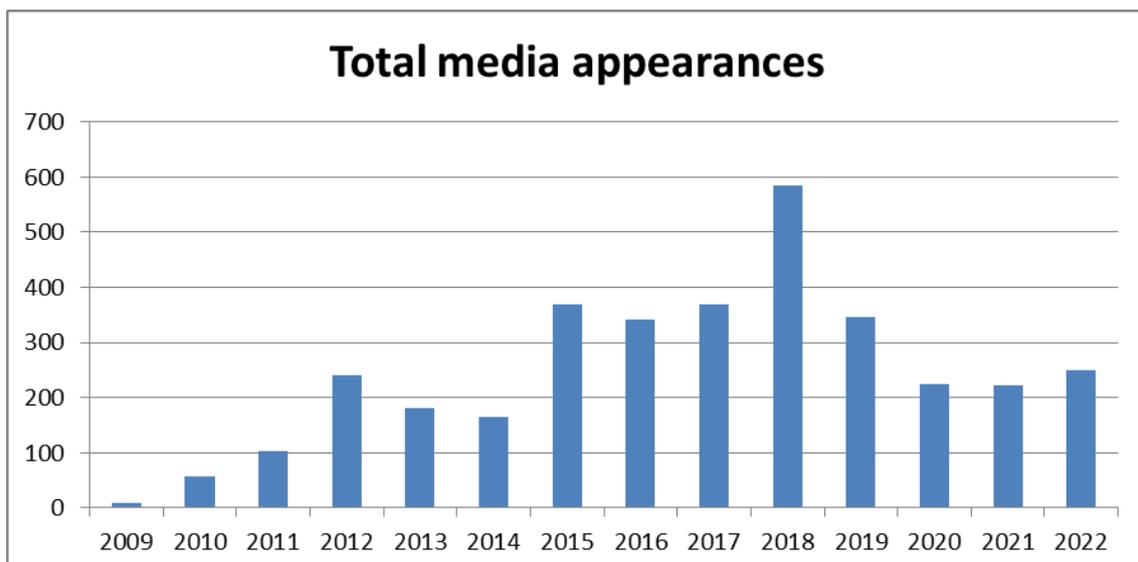


Canales tradicionales

Por otro lado, en lo que a **prensa online, prensa escrita, radio y televisión** se refiere, el BCBL produjo **229** impactos a lo largo del año 2022.



- Cálculo realizado por la agencia de seguimiento de medios *Pressclipping*
- La gran mayoría de impactos guarda una relación directa con el envío y gestión de notas de prensa.
- Los 21 impactos en radio/televisión no están reflejados en las cifras de valoración económica ni audiencia.



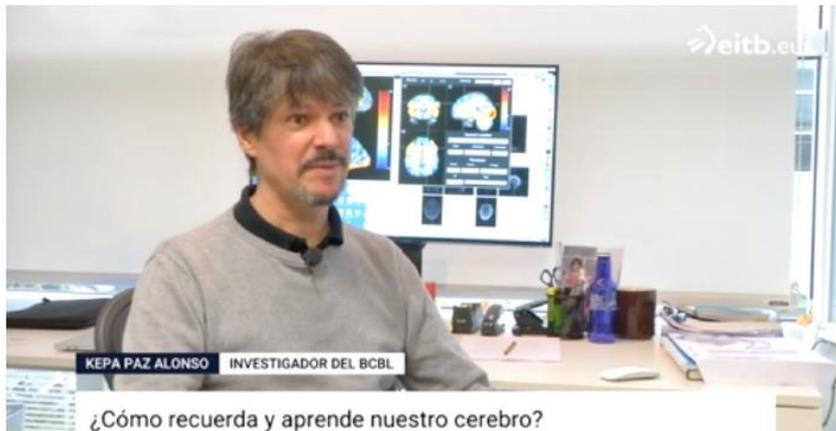
Destacamos a continuación los siguientes impactos por ser los más relevantes:



Los servicios informativos de EITB entrevistaron a Kepa Paz-Alonso sobre cómo aprende el cerebro.

La entrevista se emitió en la web de EITB y también en el programa de ETB 1 "Egun On Euskadi".

A continuación os dejamos el enlace al vídeo completo.



El programa 'Teknopolis' de ETB realizó un reportaje sobre el BabyLab del BCBL.

A continuación os dejamos el enlace al vídeo completo.





Entrevista a David Soto en el programa La Mecánica del Caracol de Radio Euskadi sobre el procesamiento del cerebro de las imágenes inconscientes.



Entrevista a David Soto en el programa InquietaMENTE de RNE sobre el procesamiento del cerebro de las imágenes inconscientes.



Entrevista a Nicola Molinaro e Itziar Larrinaga (Musikene) en el programa A Vivir Euskadi de la Cadena Ser sobre el proyecto Musikene.



Entrevista a Ainhoa Eguiguren en Onda Vasca por la Semana del Cerebro 2022.



Entrevista a Ainhoa Eguiguren en el programa Faktoria de Euskadi Irratia por la Semana del Cerebro 2022.



Entrevista a Jesús Cespón en el programa Despierta Aragón de Aragón Radio sobre la asociación del bilingüismo y el deterioro cognitivo.



Entrevista a Xabier Ansorena en el programa Lau Haizetara de Bizkaia Irratia sobre el proyecto con pacientes afásicos.



Entrevista a Simona Mancini en Cadena Ser Bilbao sobre el proyecto con pacientes afásicos.



Entrevista a Garikotz Lerma-Usabiaga en el programa Faktoria de Euskadi Irratia por su intervención en Pint of Science.



Entrevista a Manuel Carreiras en Radio Vitoria por el 10º aniversario del BCBL JuniorLab.



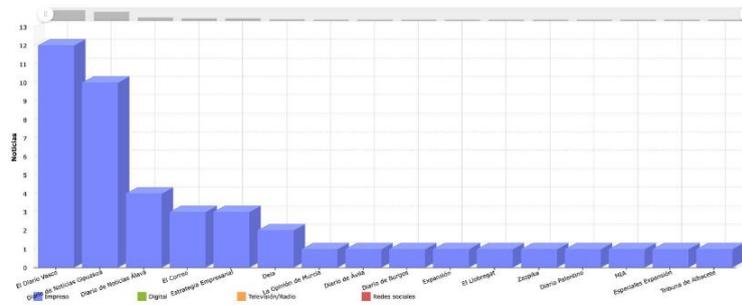
Entrevista a Manuel Carreiras en Onda Cero Vitoria por el 10º aniversario del BCBL JuniorLab.



Entrevista a Manuel Carreiras en Onda Cero Bilbao por el 10º aniversario del BCBL JuniorLab.

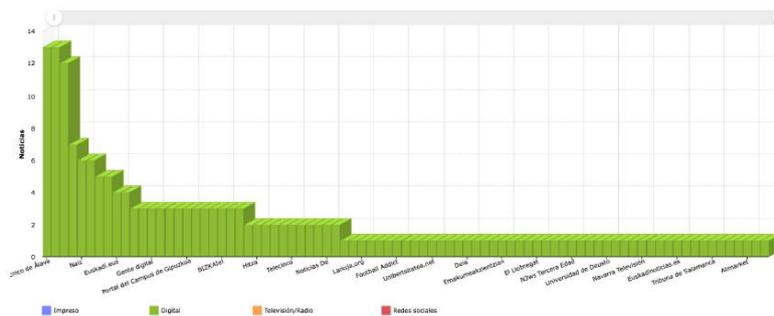


Diario Vasco, con 12 impactos, y Noticias de Gipuzkoa, con 10 impactos, son los medios impresos que han publicado en más ocasiones noticias en las que aparece BCBL.



Medio	Noticias	Audiencia	Valoración
El Diario Vasco	12	1.263.600	18.694
Diario de Noticias Gipuzkoa	10	119.520	9.290
Diario de Noticias Álava	4	48.600	2.160
El Correo	3	554.850	13.267
Estrategia Empresarial	3	43.033	662
Deia	2	78.300	1.037
Diario de Ávila	1	9.900	174
Españoles Expansión	1	127.888	634
La Opinión de Murcia	1	16.410	150
Diario de Burgos	1	43.200	294
Expansión	1	54.450	1.479

Noticias de Gipuzkoa y la web del Parque Técnico de Álava han sido los medios digitales en los que en más ocasiones ha aparecido alguna noticia relacionada con BCBL, seguidos de Diario Vasco.



Medio	Noticias	Audiencia	Valoración
Noticias de Gipuzkoa	13	252.557	3.351
Parque Técnico de Álava	13	9.031	53
El Diario Vasco	12	696.210	5.333
Estrategia Empresarial	7	552	5
EiTB	6	500.286	10.686
Naiz	6	173.939	1.384
EFE Servicios	5	755	19
Europa Press	5	141.425	1.414
Euskadi.eus	4	516.808	11.946
El Correo Digital	4	477.028	20.334
Agencia de noticias	3	114	1



CONGRESOS Y ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Asimismo, el BCBL ha organizado los siguientes **congresos y actividades de divulgación científica**:

Congresos

A lo largo del año 2022 se ha celebrado un congreso científico en formato digital.

Del 23 al 25 de noviembre se celebró Brain hack Donostia 2022- edición online

Brain Hack Donostia fue cuarta edición de Brainhack Donostia. Este evento fue un satélite de un evento que se celebra de forma global.



Durante el evento se presentaron las técnicas de neuroimagen, como la RMf, Difusión, MEG, EEG y FNIRS, desde el preproceso hasta el análisis de datos (conectividad y decodificación).

Durante el evento se animó a los participantes a traer sus propios proyectos para desarrollar y reclutar colaboradores durante la celebración del mismo.

Se usó la plataforma llamada GatherTown para promover el networking en un entorno virtual y proporcionar una plataforma en la que los participantes pudieran trabajar en los proyectos.

Se colaboró con la organización de Brainhack a nivel mundial para crear una serie de herramientas que facilitan la organización de eventos Brainhack en todo el mundo.

Además, se han organizado otros tres Workshops internacionales:

- **Workshop sobre Fonología y Dislexia en colaboración con la Universidad de Deusto.**





- WILD



- Language teaching



CONGRESOS INTERNACIONALES:

- Como viene siendo ya habitual, el Congreso Internacional Statistical Learning, que viene a Donostia cada 2 años



- Cognitive Neurosurgery Summit en colaboración con OSI Ezkerraldea y la upv/ehu:





Actividades de Divulgación Científica

Burmuinaren Astea 2022 se celebró de forma combinada entre una feria científica online dirigida a adultos. Y la celebración de los talleres infantiles presenciales sobre el cerebro en el Eureka Zientzia Museoa.

Burmuinaren Txokoa, en una iniciativa llevada a cabo en colaboración con **Kutxa Fundazioa** que trata de fomentar las vocaciones científicas de nuestros niños/as y jóvenes, de una forma trilingüe fomentando así el uso del euskera en las actividades científicas y por lo tanto aumentando el pensamiento crítico.



Para ello, hemos desarrollado la creación de un ESPACIO VIRTUAL DIVULGATIVO que proporciona una experiencia virtual gratuita que pueda ser utilizada conjuntamente o por módulos, por el público general y por la comunidad educativa, adaptado su contenido a diferentes franjas de edades:



a) Lab Tour virtual. El BCBL cuenta con uno de los laboratorios más pioneros de Europa donde podemos encontrar técnicas de neuroimagen tales como una resonancia magnética o una Magnetoencefalografía (única en España), equipos de seguimiento de movimientos oculares, electroencefalografías etc.

Se ha llevado a cabo la grabación profesional de una visita guiada por nuestro laboratorio cuyo resultado es una herramienta útil para la explicación de qué es un centro de investigación y cómo se desarrolla la investigación en neurociencia. Se ha hecho de forma trilingüe y con un lenguaje sencillo para que pueda ser utilizado en diversos ámbitos.

b) Talleres infantiles (virtuales) dirigidos a los niños de primaria, entre 6 y 12 años, de los colegios de la zona del País Vasco. Se ha trabajado con tres tipos de talleres en función de la edad de los niños donde se ha enseñado el funcionamiento y estructura del cerebro a través de divertidas y educativas actividades. Los talleres infantiles han contado con actividades educativas combinadas con juegos, concursos y manualidades y han sido ofrecidos en Euskera, Castellano e Inglés.

Actividad dirigida al primer ciclo de primaria (6 a 8 años)

- ¿Para qué sirve mi cerebro y cómo lo puedo cuidar?
- Observación del cerebro, estudiaremos su anatomía y debatiremos sobre su funcionamiento.
- Definición de neurona, su estructura y su función.

Actividad dirigida al segundo ciclo de primaria (8 a 10 años)

- Ilusiones ópticas. Engañando al cerebro.
- ¿Para qué sirve mi cerebro y cómo lo puedo cuidar?
- Observación del cerebro, estudio de su anatomía y debate sobre su funcionamiento.



- Definición de neurona, su estructura y función. Cada alumno crea un modelo de ella y se llevan a cabo actividades prácticas para entender su funcionamiento. Por otro lado, se describen algunas enfermedades relacionadas con el cerebro, como por ejemplo el alzhéimer o la prosopagnosia.

Actividad dirigida al tercer ciclo de primaria (10 a 12 años)

- ¿Cómo funciona mi cerebro?
 - Observación del cerebro, estudio de su anatomía y debate sobre su funcionamiento.
- Con esta actividad se trata de desenmascarar varios mitos que hay sobre el cerebro

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y DEL CONOCIMIENTO

En cuanto al ámbito de **transferencia tecnológica**, si bien la actividad principal de BCBL es la investigación, ligada a la formación, y la divulgación y difusión de esta investigación tanto a público especializado como a la ciudadanía, desde el principio se ha tenido claro que esta investigación tiene unos fines concretos y una orientación clara de poder ofrecer en el futuro productos y servicios que mejoren la calidad de vida o la educación. Tenemos dos grandes líneas de transferencia tecnológica: “Neure” (a su vez desdoblado en NeureClinic y en NeureSoft) y el Proyecto “Presurgical”:

NEURE

Neure Clinic (www.neure.eu), cuyo modelo de negocio se basa en trasladar a la sociedad en forma de producto vía transferencia tecnológica, parte de los desarrollos científicos del BCBL introduciendo en el mercado un servicio de diagnóstico y tratamiento de trastornos de aprendizaje, y cuya misión es la de ser un complemento de valor para diagnóstico de trastornos del aprendizaje y del desarrollo.

El BCBL creó NEURE con la idea de trasladar a la sociedad parte de los desarrollos científicos introduciendo un servicio de diagnóstico. El objetivo de Neure es proporcionar evaluaciones neuropsicológicas exhaustivas en el ámbito de los trastornos de aprendizaje incluyendo en este proceso los últimos avances aportados por el equipo de investigación del BCBL además del uso de técnicas de Neuroimagen. Al mismo tiempo, los datos obtenidos alimentarán las bases de datos que permitirán avanzar en el conocimiento científico de dichos trastornos. En un principio, el abordaje se realiza en el Trastorno Específico del Lenguaje (TEL), en la Dislexia, y en la afasia.



neure.
Clínica para la evaluación y diagnóstico de dificultades del lenguaje oral y escrito.

Neure Clinic surge dentro del BCBL – Basque Center in Cognition, Brain and Language – con el objetivo de estudiar los trastornos del lenguaje en edades tempranas.

El BCBL es un centro internacional de investigación interdisciplinar para el estudio de la cognición, el cerebro y el lenguaje fundado conjuntamente por Ikerbasque, Innogy, la UPV/EHU y la Diputación de Gipuzkoa.

BCBL
BASQUE CENTER
IN COGNITION, BRAIN
AND LANGUAGE

Neure Clinic: nace como iniciativa de transferencia del conocimiento del BCBL, con la idea de trasladar a la sociedad parte de los desarrollos científicos del centro, a través de un servicio de evaluación y diagnóstico.

El objetivo de Neure es proporcionar evaluaciones neuropsicológicas y lingüísticas exhaustivas en el ámbito del lenguaje, incluyendo en este proceso los últimos avances aportados por el equipo de investigación del BCBL.

Su fin es orientar a las familias hacia las prácticas clínicas y educativas más apropiadas.

PREMIOS: Ikerbasque, Innogy, UPV/EHU

En 2022 se ha hecho el diagnóstico completo de 50 niños.

NeureSoft

Para proceder a dicha evaluación estamos creando instrumentos de evaluación específicos para cada trastorno, tanto en Euskara como en Castellano, estando actualmente baremando la batería TEL y diseñando las tareas de la batería de Dislexia.



Helburua
Hizkuntza arazoak (AHAE) eta irakurketa-
idazketa ikasteko arazoak (Dislexia)
diagnostikatzeko tresnak garatu eta
komertzializatzea

Arrazoak

- Euskarazko materialaren urritasuna
- Elebidunentzako baremo eza
- Diagnostikoa goizago egin ahal izatea
- Markatzaile neurobiologiko

NeureSoft, BCBLko ikerlariekin elkarlanean, hizkuntza ebaluatzeko bateriak garatzen ari da, euskara zein gaztelaniaz. NeureSoften misioa BCBLn garatutako ainerizko ikerketaren fruituak merkaturatzea da. Lantzen ari diren protokoloekin, ume elebaker eta elebidunen euskara zein gaztelania ebaluatzeko esistitzen ez diren tresna egokiak lortuko dira.

DIAGNOSTIKORAKO GUK GEUK SORTUTAKO BATERIAK

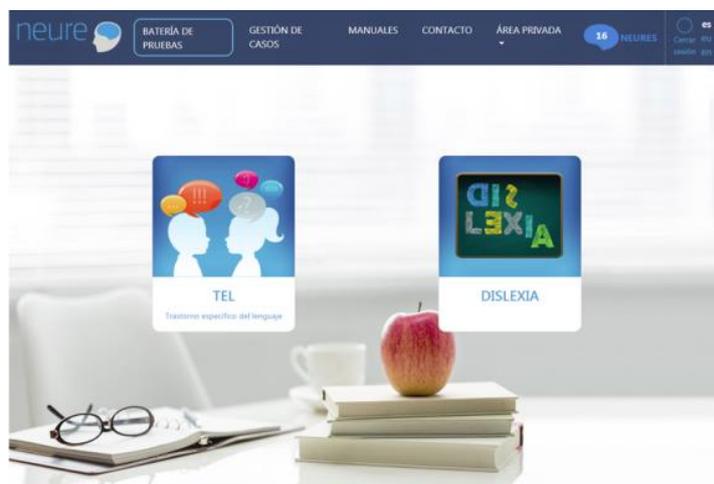
www.neure.eu
www.bcbl.eu

Estamos incluyendo tareas que miden todos los procesos implicados en cada uno de los trastornos a evaluar, además de crear instrumentos de evaluación tanto en Castellano como en Euskara, siendo estos baremados en poblaciones bilingües, y poder así recoger datos fiables que nos aporten más información.

De este modo, realizaremos una evaluación neuropsicológica completa, fundamental para proceder a un plan de intervención orientado a las necesidades específicas de cada niño o niña.

Para la construcción del instrumento de evaluación para niños con TEL, durante 2022 se ha estado baremando el proyecto en diferentes colegios de Gipuzkoa y Bizkaia, para obtener la muestra que permitirá normativizar la Batería.

Así mismo, se ha concluido el diseño y la programación de las tareas de la batería de Dislexia.





Proyecto “PRESURGICAL”: Cirugía en áreas elocuentes con paciente despierto



Osakidetza

En Abril de 2020 se firma el convenio de colaboración entre BCBL, OSI Ezkerraldea y Biocruces para el desarrollo de proyecto de Investigación “Cirugía de áreas elocuentes con paciente despierto” con el objeto de establecer los términos y condiciones básicas de la colaboración entre las Partes en relación con la ejecución del Proyecto “Cirugía de Áreas Elocuentes en Paciente Despierto”, así como la regulación de la participación, las responsabilidades y los derechos de las Partes y la propiedad y explotación de los Resultados a que éste diese lugar en lo no regulado en el contrato de proyecto de investigación. En dicho convenio que tiene una vigencia inicial de dos años, en la cláusula quinta de dicho convenio se establece que la OSI EEC abonará a BCBL 2.500€ por paciente. Esta cantidad se deriva de la labor asistencial realizada por BCBL:

- Realizar los exámenes pre- y post-operatorios de funciones cognitivas superiores con especial atención al lenguaje.
- Diseñar y analizar las pruebas neuropsicológicas conductuales, de fMRI, DTI y MEG.
- Explorar durante la operación las redes funcionales con pruebas iguales a las pre-quirúrgicas con una tablet.
- Realizar un mapeo con estimulación cortical y subcortical para estimar las funciones probables de las áreas en las que se encuentra el tumor.
- Aportar los resultados de las exploraciones y pruebas realizadas a los pacientes para completar el historial clínico y colaborar con el pronóstico.
- Preparar las pruebas a utilizar en los pacientes del Hospital Universitario Quirón a partir de los datos suministrados por esta entidad.



2. RESULTADOS OBTENIDOS

2.1. DETALLE DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

Explicación de los resultados logrados como consecuencia de las actividades detalladas en el apartado anterior.

2.2. RESUMEN DE INDICADORES.

Detalle de los siguientes aspectos para el ejercicio de justificación:

- **Producción científica.** Artículos publicados en revistas de primer nivel, presentaciones en congresos, etc.
- **Contratación de excelencia.** Jefes de línea de investigación contratados en base a criterios de excelencia (la acreditación de dicha excelencia será realizada por Ikerbasque).
- **Financiación externa.** Co-financiación de los presupuestos del centro a través de la obtención de fondos nacionales e internacionales (tanto públicos como privados).
- **Patentes.** Número de patentes registradas.
- **Formación.** Dirección de tesis doctorales, desarrollo de nuevos programas de doctorado, participación en programas de doctorado existentes, etc.
- **Internacionalización.** Acuerdos internacionales, participación / obtención de proyectos en programas europeos e internacionales.
- **Colaboración sectores público / privados.** Grupos de investigación universitarios, organismos de investigación privados, etc. del País Vasco que participan en los programas de I+D del centro.
- **Otros indicadores.**



2.1. DETALLE DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

En el siguiente apartado se resumen y detallan los resultados obtenidos a lo largo de esta anualidad.

2.2. RESUMEN DE INDICADORES

EVOLUCIÓN DE INDICADORES CONVENIO BERC:

INDICADORES SOBRE PRODUCCION CIENTIFICA		2022	2023	2024	2025	2022-2025
ARTICULOS EN REVISTAS INDEXADAS. NÚMERO.	OBJETIVO	87	90	93	96	366
	REAL	92				92
ARTICULOS EN REVISTAS INDEXADAS. PORCENTAJE CUARTIL 1 - Q1	OBJETIVO	84,5%	84,5%	84,5%	84,5%	85%
	REAL	80%				80%
ARTICULOS EN REVISTAS INDEXADAS. PORCENTAJE DECIL 1 - D1	OBJETIVO	59,5%	59,5%	59,5%	59,5%	60%
	REAL	60,9%				61%
ARTICULOS EN REVISTAS INDEXADAS. PORCENTAJE CENTIL 1 - C1	OBJETIVO	7%	7%	7%	7%	7%
	REAL	7%				7%
NUMERO DE COPUBLICACIONES CIENTIFICAS INTERNACIONALES	OBJETIVO	65	66	68	69	268
	REAL	79				79
INDICE H DEL CENTRO POR ARTICULOS EN REVISTAS INDEXADAS.	OBJETIVO	56	60	64	68	62
	REAL	65				65
INDICE M DEL CENTRO POR ARTICULOS EN REVISTAS INDEXADAS.	OBJETIVO	4	4	4	4	4
	REAL	5				4,6

INDICADORES SOBRE ATRACCION DE TALENTO		2022	2023	2024	2025	2022-2025
IKERBASQUE RESEARCH PROFESSORS	OBJETIVO	5	6	6	8	6,25
	REAL	5				5
IKERBASQUE RESEARCH ASSOCIATES	OBJETIVO	3	3	5	8	4,8
	REAL	3				3,0
IKERBASQUE RESEARCH FELLOWS	OBJETIVO	6	7	7	7	6,75
	REAL	6				6,0
TOTAL IKERBASQUE RESEARCH PERSONNEL	OBJETIVO	14	16	18	23	17,8
	REAL	14				14

INDICADORES SOBRE FORMACION		2022	2023	2024	2025	2022-2025
TESIS DOCTORADO FINALIZADAS	OBJETIVO	5	6	6	8	25
	REAL	7				7
TESIS MASTER FINALIZADAS	OBJETIVO	8	9	9	9	35
	REAL	15				15

INDICADORES SOBRE INTERNACIONALIZACION		2022	2023	2024	2025	2022-2025
PROYECTOS INTERNACIONALES OBTENIDOS	OBJETIVO	4	4	4	4	16
	REAL	4				4
AYUDAS ERC SOLICITADAS	OBJETIVO	2	2	3	3	10
	REAL	6				6
AYUDAS ERC OBTENIDAS	OBJETIVO	0	0	1	1	2
	REAL	0				0

INDICADORES SOBRE FINANCIACION		2022	2023	2024	2025	2022-2025
PORCENTAJE DE FINANCIACION DISTINTA DEL PROGRAMA BERC	OBJETIVO	75%	75%	75%	75%	75,0%
	REAL	73%				73%
FINANCIACION PRIVADA (€)	OBJETIVO	780.000	780.000	780.000	780.000	3.120.000
	REAL	754.524				754.524
FINANCIACION INTERNACIONAL (€)	OBJETIVO	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	4.200.000
	REAL	968.030				968.030

En verde los indicadores conseguidos.

En rojo los indicadores con desviaciones en el año en curso. Comentarios a continuación.



Comentarios sobre las desviaciones en los indicadores:

Como se ve en la tabla, en este primer año del periodo (2022-2025) de vigencia del convenio, el indicador de **artículos en Q1** es inferior al objetivo marcado. Esto es debido fundamentalmente a que aquellas personas que ya no forman parte de BCBL prestan menor atención a la necesidad de cumplir con ciertos objetivos propios del centro como son los marcados en el convenio BERC. Son autoras tales como Caffarra, Bergouignan, Kartushina o Alhama que aunque han sido excelentes en su paso por nuestro centro, al formar parte de otras instituciones y grupos de trabajo deben adaptarse a las normas marcadas por ellos y por lo tanto, tienden a descuidar las políticas de publicación vigentes en BCBL.

Otro motivo que explica esta pequeña desviación es que a mayor número de estudiantes doctorales (52 este año), mayor es el número de publicaciones en revistas con un impacto menor. Los estudiantes de doctorado al comienzo de su trayectoria como estudiantes no tienen el reconocimiento ni el impacto que un investigador más senior pueda tener y esto hace que acudan a revistas con un impacto menor dentro del ámbito propio aunque también sean relevantes puesto que están todas excepto una, en un no desdeñable Q2 (Frances, Navarra-Barindelli, Ríos-López, Jevtovic, Rassili, Furgoni, Arrieta).

En cuanto al **porcentaje de financiación** distinta del programa BERC, nos hemos mantenido en nuestro porcentaje habitual de los últimos 3 años, situado en un 73%. Como la tendencia de los últimos años ha girado en torno a esta cifra, entendemos que el objetivo se nos fijó al alza en un 75%, como meta a conseguir a lo largo del cuatrienio. Es un objetivo ambicioso que no hemos logrado alcanzar en 2022.

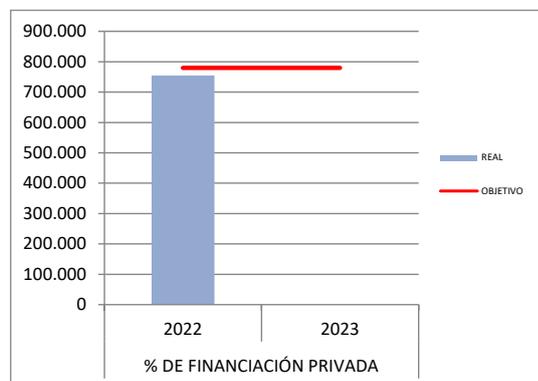
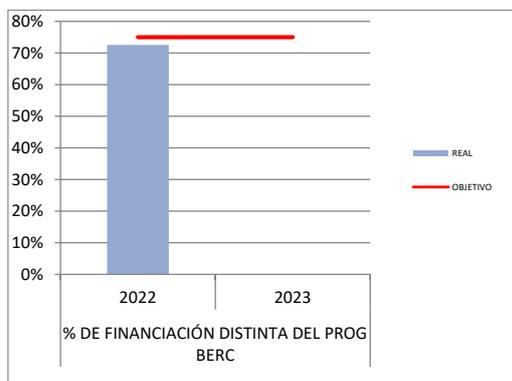
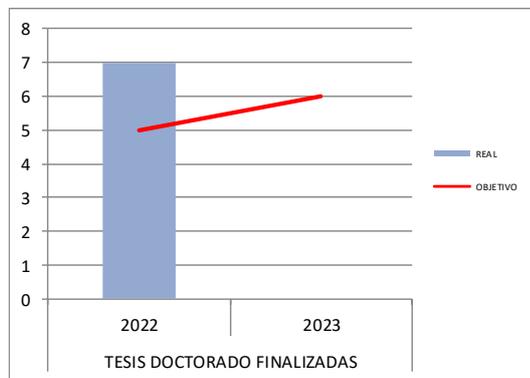
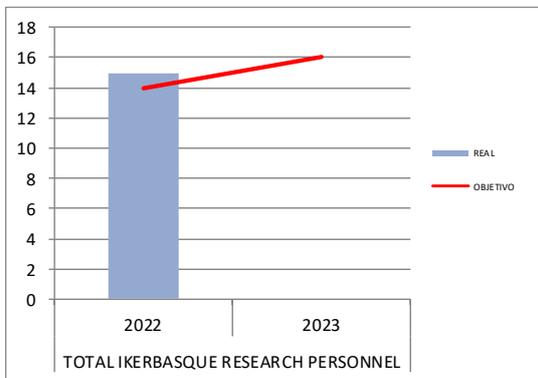
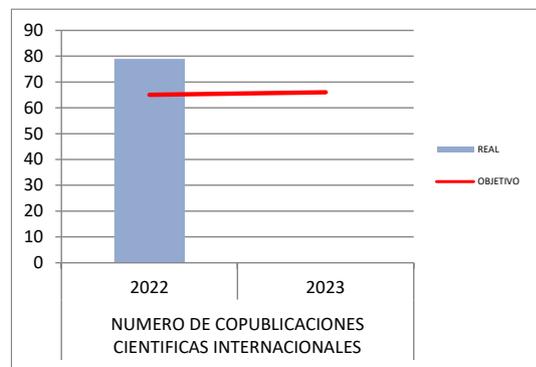
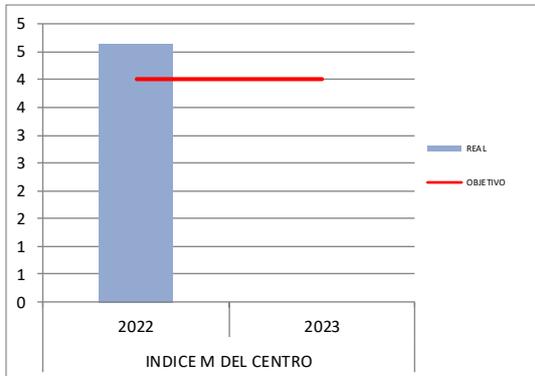
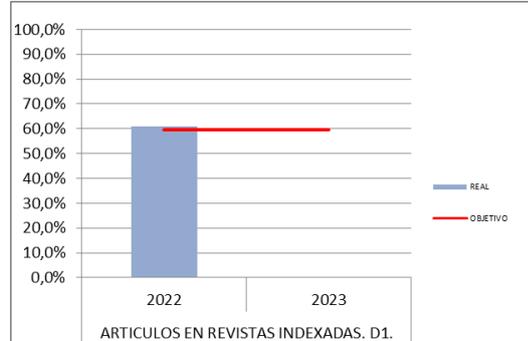
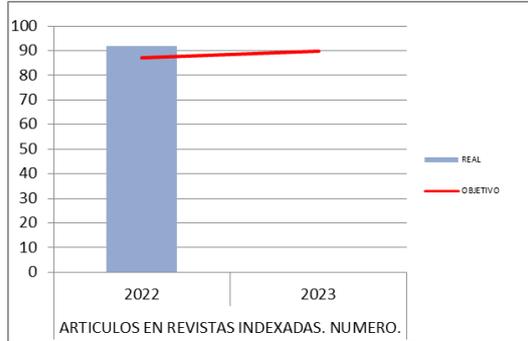
En relación a la **Financiación Privada e Internacional**, estos indicadores pueden variar en función de la ejecución del ejercicio, y varían en función del grado de avance de los proyectos.

En cuanto a la captación de este tipo de financiación, BCBL acude de manera intensiva tanto a programas públicos como privados, si bien nuestra participación en programas públicos ha sido de mayor éxito hasta el momento. En este sentido, 2022 es un año especialmente resentido al haber sido nuestras propuestas no tan exitosas como es habitual en los programas internacionales y privados.

Confiamos en mejorar en este punto en el futuro y, dado que la diferencia entre el objetivo y la cifra obtenida no es muy significativa, vemos viable conseguir su cumplimentación en los próximos años y cumplir así con el objetivo del periodo.



EVOLUCIÓN GRÁFICA DE PRINCIPALES INDICADORES





CUADRO DE MANDO INTEGRAL

Scientific output

INDICATORS	OBTAINED INDICATORS 2022-2025	
	2022	TOTAL / AVRG
Number of indexed articles and reviews published in the given year	92	92
Number of indexed articles Q1	74	74
% of indexed articles Q1	80,4%	80,4%
Number of indexed articles D1	56	56
% of indexed articles D1	60,9%	60,9%
Number of indexed articles C1	6	6
% of indexed articles C1	7%	7%
% of indexed articles by the Scientific Director	10,9%	0
Number of international scientific co-publications	79	79
Number of public private co-publications	0,0%	0
Number of citations during the given year of all indexed articles published by the centre, total	4108	
H index of the centre for the indexed articles published until the given year	65	65
M index of the centre for the indexed articles published until the given year	4,6	5
Number of books, book chapters and monographies published in the given year	0	0

**Talent attraction and recruitment**

INDICATORS	OBTAINED INDICATORS 2022-2025	
	2022	TOTAL / AVRG
Basque programmes	10	2,5
BERC	3	3
Basque Government (non BERC)	7	7
UPV/EHU	0	0
Others (Basque or local)	0	0
Spanish programmes	25	6,25
Ministry	21	21
Others	4	4
International programmes	1	1
Total PhD students	36	9
Basque programmes	7	1,75
BERC	5	5
Basque Government (non BERC)	2	
UPV/EHU	0	0
Others (Basque or local)	0	0
Spanish programmes	10	2,5
Ministry	9	9
Others	1	1
International programmes	2	2
Total postdoctoral researchers	19	4,75
Basque programmes	13	3,25
BERC	11	11
Basque Government (non BERC)	0	
UPV/EHU	0	0
Others (Basque or local)	2	2
Spanish programmes	15	3,75
Ministry	12	12
Others	3	3
International programmes	10	10
Total technicians	38	9,5
Total BERC Personnel	19	4,75
Ikerbasque Research Professors	5	5
Ikerbasque Research Associates	3	3
Ikerbasque Research Fellows	6	6
Total Ikerbasque Personnel	14	3,5

**External funding (BERC centre only)**

INDICATORS	OBTAINED INDICATORS 2022-2025	
	2022	TOTAL / AVRG
% of other Basque funding (different from BERC funding)	11%	11%
% of Spanish funding	45%	45%
% of international funding	16%	16%
% of external funding (total)	73%	18%

Patents, transfer of knowledge and outreach activities

INDICATORS	OBTAINED INDICATORS 2022-2025	
	2022	TOTAL / AVRG
Requested patents, utility models	0	0
Licensed patents, utility models	0	0
Patents, utility models under exploitation	0	0
Creation of <i>spin-offs</i>	0	0
Agreements/contracts with public institutions	3	3
Agreements/contracts with private firms	1	1
Organized congresses at national level	0	0
Organized congresses at international level	5	5
Invited lectures at international scientific congresses	43	43
Events and outreach activities organized	25	25
High Level Policy oriented meetings (City Halls, Basque Government, Spanish Government, European Union...)	2	2
Activity in mass media (nº)	229	229
Activity in social networks (nº)	784	784
Visits hosted (general public, schools, associations...)	12	12

Training

INDICATORS	OBTAINED INDICATORS 2022-2025	
	2022	TOTAL / AVRG
On going	45	45
Finalized (national)	4	4
Finalized (international)	3	3
Industrial	0	0
PhD Thesis	52	52
On going	16	16
Finalized (national)	3	3
Finalized (international)	12	12
Master Thesis	31	83
PhD courses	18	18
Master courses	31	31
Advanced courses	7	7
Number of researchers participating in courses	56	56

**Internationalization**

INDICATORS	OBTAINED INDICATORS	
	2022	TOTAL / AVRG
Participation in international networks	6	6
International agreements	48	48
International projects (requested)	12	12
International projects (obtained)	4	4
% of non Spanish PhD personnel in relation to total number of PhD personnel	73%	0,73
% of non Spanish PhD students in relation to total number of PhD students	55%	0,55
Number of researchers who are member of editorial boards of indexed research publications	11	11
Number of researchers who are member of editorial boards of indexed Q1 research publications	9	9
Requested ERC grants	6	6
Obtained ERC grants	0	0
Visiting researchers (number of researchers)	29	29
Visiting researchers (number of months of average stay)	3,3	3,3
Nobel Laureates or Fields medal awardees assigned o contracted by the centre	0	
International recognitions, awards	1	1

Public and private partnerships

INDICATORS	OBTAINED INDICATORS	
	2022	TOTAL / AVRG
Number of projects in cooperation with research groups of Universities within the Basque University System	4	4
Number of projects in cooperation with research agents within the Basque Network of Science, Technology and Innovation (non-industrial)	4	4
Number of projects in cooperation with research agents within the Basque Network of Science, Technology and Innovation (industrial)	0	0

**Gender equality**

INDICATORS	OBTAINED INDICATORS	TOTAL / AVRG
	2022	
Scientific director	0	0
PI	4	4
Permanent researchers (PI excluded)	3	3
Postdoctoral researchers	11	11
PhD students	22	22
Technical personnel	4	4
Management personnel	6	6
Others	13	13
Total number of women	63	15,75
Scientific director	1	1
PI	4	4
Permanent researchers (PI excluded)	2	2
Postdoctoral researchers	8	8
PhD students	14	14
Technical personnel	6	6
Management personnel	2	2
Others	7	7
Total number of men	44	11
% of women in the centre	59	59
% of women related to senior researchers	50	50
Activities related to promotion of gender equality (n.)	9	9



People structure under each organization

INDICATORS	OBTAINED STRUCTURE FOR 2022-2025	
	2022	TOTAL / AVRG
PI	7	1,75
Permanent researchers (PI excluded)	3	0,75
Postdoctoral researchers	23	5,75
PhD students	36	9
Technical personnel	10	2,5
Management personnel	8	2
Others	20	5
Total Personnel	107	26,75
PI	1	1
Permanent researchers (PI excluded)	0	0
Postdoctoral researchers	4	4
PhD students	3	3
Technical personnel	6	6
Management personnel	5	5
Others	0	0
Total BERC Personnel	19	4,75
Total UPV/EHU Personnel	0	0
Total CSIC Personnel	0	0
Ikerbasque Research Professors	5	5
Ikerbasque Research Associates	3	3
Ikerbasque Research Fellows	6	6
Total Ikerbasque Personnel	14	3,5
PI	1	1
Permanent researchers (PI excluded)	0	0
Postdoctoral researchers	13	13
PhD students	33	33
Technical personnel	4	4
Management personnel	3	3
Others	20	20
Total other Personnel	74	18,5



-- Producción científica.

Artículos publicados en revistas de primer nivel, presentaciones en congresos, etc.

- **Publicaciones indexadas SCOPUS (todo tipo menos erratum):** 93
- **Publicaciones no indexadas SCOPUS:** 2
- **Total Publicaciones:** 95
- **Conference proceedings indexados SCOPUS:** 1
- **Libros/capítulos de libro:** 0

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

Journal Articles

1. Amoruso, L., Pusil, S., García, A. M., & Ibáñez, A. (2022). Decoding motor expertise from fine-tuned oscillatory network organization. *Human Brain Mapping*, 43(9), 2817– 2832. Doi:10.1002/hbm.25818
2. Antonicelli, G., & Rastelli, S. (online 2022). Event-related potentials in the study of L2 sentence processing: A scoping review of the decade 2010-2020. *Language Acquisition*. Doi:10.1080/10489223.2022.2141633
3. Antúnez, M., López-Pérez, P.J., Dampuré, J., & Barber, H.A. (2022). Frequency-based foveal load modulates semantic parafoveal-on-foveal effects. *Journal of Neurolinguistics*, 63:101071. Doi:10.1016/j.jneuroling.2022.101071
4. Antúnez, M., Milligan, S., Hernández-Cabrera, J.A., Barber, H.A., & Schotter, E.R. (2022). Semantic parafoveal processing in natural reading: Insight from fixation-related potentials & eye movements. *Psychophysiology*, 59, e13986. Doi:10.1111/psyp.13986
5. Apfelbaum, S.K., Kutlu, E., McMurray, B., & Kapnoula, E.C. (2022). Don't Force It! Gradient Speech Categorization Calls for Continuous Categorization Tasks. *Journal of the Acoustical Society of America*, 152(6), 3728-3745. Doi:10.1121/10.0015201
6. Baese-Berk, M.M., & Samuel, A.G. (2022). Just give it time: Differential effects of disruption and delay on perceptual learning. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 84, 960–980. Doi:10.3758/s13414-022-02463-w
7. Basaia, S., Agosta, F., Diez, I., Bueichekú, E., Uquillas, F.D.O., Delgado-Alvarado, M., Caballero-Gaudes, C., Rodriguez-Oroz, M., Stojkovic, T., Kostic, V.S., & Filippi, M. (2022). Neurogenetic Traits Outline Vulnerability to Cortical Disruption in Parkinson's disease. *NeuroImage: Clinical*, 33:102941. Doi:10.1016/j.nicl.2022.102941
8. Battal, C., Gurtubay-Antolin, A., Rezk, M., Mattioni, S., Bertonati, G., Occelli, V., Bottini, R., Targher, S., Maffrei, C., Jovicich, J., & Collignon, O. (2022). Structural and functional network-level reorganization in the coding of auditory motion directions and sound source locations in the absence of vision. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 42(23), 4652-4668. Doi:10.1523/JNEUROSCI.1554-21.2022
9. Bergouignan, L., & Paz-Alonso, P.M. (2022). Simulating the situated-self drives hippocampo-cortical engagement during inner narration of events. *Cerebral Cortex*, 32(24):5716-5731. Doi:10.1093/cercor/bhac047
10. Betti, S., Finisguerra, A., Amoruso, L., & Urgesi, C. (2022). Contextual priors guide perception and motor responses to observed actions. *Cerebral Cortex*, 32(3), 608–625. Doi:10.1093/cercor/bhab241



11. Biondo, N.,* & Cilibrasi, L.* (2022). When more is more. L2 agreement improves when listeners can rely on both noun and verbal features. *RGG Rivista di Grammatica Generativa/Research in Generative Grammar*, 44.
12. Biondo, N., Soilemezidi, M. & Mancini, S. (2022). Yesterday Is History, Tomorrow Is a Mystery: An Eye-Tracking Investigation of the Processing of Past and Future Time Reference During Sentence Reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 48(7), 1001–1018. Doi:10.1037/xlm0001053
13. Biondo, N., Pagliarini, E., Moscati, V., Rizzi, L., & Belletti, A. (online 2022). Features matter: The role of Number and Gender features during the online processing of subject- and object- relative clauses in Italian. *Language, Cognition and Neuroscience*. Doi:10.1080/23273798.2022.2159989
14. Blanco, B., Molnar, M., Carreiras, M., & Caballero-Gaudes, C. (2022). Open access dataset of task-free hemodynamic activity in 4-month-old infants during sleep using fNIRS. *Scientific Data*, 9(1):102. Doi:10.1038/s41597-022-01210-y
15. Bogaerts, L., Siegelman, N., Christiansen, M. H., & Frost, R. (2022). Is there such a thing as a 'good statistical learner'? *Trends in Cognitive Sciences*, 26(1):25-37. Doi:10.1016/j.tics.2021.10.012
16. Bottini, R., Morucci, P., D'Urso, A., Collignon, O., & Crepaldi, D. (2022). The concreteness advantage in lexical decision does not depend on perceptual simulations. *Journal of Experimental Psychology: General*, 151(3), 731–738. Doi:10.1037/xge0001090
17. Bouziane, I., Das, M., Friston, K.J., Caballero-Gaudes, C., & Ray, D. (2022). Enhanced top-down sensorimotor processing in somatic anxiety. *Translational Psychiatry*, 12(1):295. doi:10.1038/s41398-022-02061-2
18. Branzi, F.M., Martin, C.D., & Paz-Alonso, P.M. (2022). Task-relevant representations and cognitive control demands modulate functional connectivity from ventral occipito-temporal cortex during object recognition tasks. *Cerebral Cortex*, 32(14), 3068-3080. Doi:10.1093/cercor/bhab401
19. Cervetto, S., Birba, A., Pérez, G., Amoroso, L., & García, A. M. (2022). Body into narrative: Behavioral and neurophysiological signatures of action text processing after ecological motor training. *Neuroscience*, 507, 52-63. Doi:10.1016/j.neuroscience.2022.10.024
20. Cespón, J., Pellicciari, M.C., Casula, E.P., & Miniussi, C. (2022). Age-related changes in cortical excitability linked to decreased attentional and inhibitory control. *Neuroscience*, 495, 1–14. Doi:10.1016/j.neuroscience.2022.05.021
21. Cheng, P., Grover, S., Wen, W., Sankaranarayanan, S., Davies, S., Fragetta, J., Soto, D., & Reinhart R.M.G. (2022). Dissociable rhythmic mechanisms enhance memory for conscious and nonconscious perceptual contents. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 119(44):e2211147119. Doi:10.1073/pnas.2211147119
22. Davis, C.P., Paz-Alonso, P M., Altmann, G.T.M., & Yee, E. (2022). Encoding and inhibition of arbitrary episodic context with abstract concepts. *Memory and Cognition*, 50(3):546-563. Doi:10.3758/s13421-021-01212-y
23. De Bruin, A., & Martin, C.D. (2022). Perro or txakur? Bilingual language choice during production is influenced by personal preferences and external primes. *Cognition*, 222:104995. Doi:10.1016/j.cognition.2021.104995
24. Destoky, F., Bertels, J., Niesen, M., Wens, V., Vander Ghinst, M., Rovai, A., Trotta, N., Lallier, M., De Tiège, X., & Bourguignon, M. (2022). The role of reading experience in atypical cortical tracking of speech and speech-in-noise in dyslexia. *Neuroimage*, 253:119061. Doi:10.1016/j.neuroimage.2022.119061



25. Drew, A., Torralba, M., Ruzzoli, M., Morís Fernández, L., Sabaté, A., Szabina Pápai, M., & Soto-Faraco, S. (2022). Conflict monitoring and attentional adjustment during binocular rivalry. *European Journal of Neuroscience*, 55(1), 138-153. Doi:10.1111/ejn.15554
26. Eising, E., Mirza-Schreiber, N., de Zeeuw, E. L., Wang, C. A., Truong, D. T., Allegrini, A. G., . . . Carreiras, M., . . . Fisher, S. E. (2022). Genome-wide analyses of individual differences in quantitatively assessed reading- and language-related skills in up to 34,000 people. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 119(35):e2202764119. Doi:10.1073/pnas.2202764119
27. Elazar, A., Alhama, R. G., Bogaerts, L., Siegelman, N., Baus, C., & Frost, R. (2022). When the "tabula" is anything but "rasa:" what determines performance in the auditory statistical learning task? *Cognitive Science*, 46(2), e13102. Doi:10.1111/cogs.13102
28. Ertl, M. M., Trapp, S. K., Alzueta, E., Baker, F. C., Perrin, P. B., Caffarra, S., Yuksel, D., Ramos-Usuga, D., & Arango-Lasprilla, J. C. (2022). Trauma-related distress during the COVID-19 pandemic in 59 countries. *Counseling Psychologist*, 50(3), 306–334. Doi:10.1177/00110000211068112
29. Fondevila, S., Hernández-Gutiérrez, D., Espuny, J., Jiménez-Ortega, L., Casado, P., Muñoz, F.M., Sánchez-García, J., & Martín-Loeches, M. (2022). Subliminal Priming Effects of Masked Social Hierarchies During a Categorization Task: An Event-Related Brain Potentials Study. *Frontiers in Human Neuroscience*, 16:862359. Doi: 10.3389/fnhum.2022.862359
30. Frances, C., Navarra-Barindelli, E., & Martin, C.D. (2022). Speaker accent modulates the effects of orthographic and phonological similarity on auditory processing by learners of English. *Frontiers in Psychology*, 13:892822. Doi:10.3389/fpsyg.2022.892822
31. Geng, S., Molinaro, N., Timofeeva, P., Quiñones, I., Carreiras, M., & Amoroso, L. (2022). Oscillatory dynamics underlying noun and verb production in highly proficient bilinguals. *Scientific Reports*, 12, 764. Doi:10.1038/s41598-021-04737-z
32. Gosselin, L., Martin, C.D., González Martin, A., & Caffarra, S. (2022). When a nonnative accent lets you spot all the errors: Examining the syntactic interlanguage benefit. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 34 (9): 1650–1669. Doi:10.1162/jocn_a_01886
33. Güldener, L., Jüllig, A., Soto, D., & Pollmann, S. (2022). Frontopolar Activity Carries Feature Information of Novel Stimuli During Unconscious Reweighting of Selective Attention. *Cortex*, 153:146-165. Doi:10.1016/j.cortex.2022.03.024
34. Harley, H. E., Fellner, W., Frances, C., Thomas, A., Losch, B., Newton, K., & Feuerbach, D. (2022). Information-seeking across auditory scenes by an echolocating dolphin. *Animal Cognition*, 25(5), 1109-1131. Doi:10.1007/s10071-022-01679-5
35. Heinzova, P., Carreiras, M., & Mancini, S. (online 2022). Processing argument structure complexity in Basque-Spanish bilinguals. *Language, Cognition and Neuroscience*. Doi:10.1080/23273798.2022.2154370
36. Hernández-Gutiérrez, D., Muñoz, F., Khosrowtaj, Z., Sommer, W., Jiménez-Ortega, L., Rahman, R.A., Sánchez-García, J., Casado, P., Fondevila, S., Espuny, J., & Martín-Loeches, M. (online 2022). How the speaker's emotional facial expressions may affect language comprehension. *Language, Cognition and Neuroscience*. Doi:10.1080/23273798.2022.2130945.
37. Jessica Tan, S.H., Kalashnikova, M., Di Liberto, G.M., Crosse, M.J., & Burnham, D. (2022). Seeing a talking face matters: The relationship between



- cortical tracking of continuous auditory-visual speech and gaze behaviour in infants, children and adults. *Neuroimage*, 256, 119217. Doi:10.1016/j.neuroimage.2022.119217
38. Jevtović, M., Antzaka, A., & Martin, C.D. (2022). Gepo with a G, or Jepo with a J? Skilled readers generate orthographic expectations for novel spoken words even when spelling is uncertain. *Cognitive Science*, 46:e13118. Doi:10.1111/cogs.13118
39. Jevtović, M., Stoehr, A., Klimovich-Gray, A., Antzaka, A., & Martin, C.D. (2022). One-to-one or one too many? Linking sound-to-letter mappings to speech sound perception and production in early readers. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 65(12), 4507-4519. Doi:10.1044/2022_JSLHR-22-00131
40. Jones, C., Kalashnikova, M., Khamchuang, C., Best, C., Bowcock, E., Dwyer, A., Hammond, H., Hendy, C., Jones, K., Kaplun, C., K., Lam-Cassettari, C., Li, W., Mattock, K., Odemis, S., & Short, K. (2022). A short-form version of the Australian English Communicative Development Inventory. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 24:4, 341-351. Doi:10.1080/17549507.2021.1981446
41. Kalashnikova, M., & Carreiras, M. (2022). Input quality and speech perception development in bilingual infants' first year of life. *Child Development*, 93(1), e32-e46. Doi:10.1111/cdev.13686
42. Kalashnikova, M., Onsuwan, C., & Burnham, D. (2022). Infants' sensitivity to lexical tone and word stress in their first year: A Thai and English cross-language study. *Language Learning and Development*, 18:3, 278-293. Doi:10.1080/15475441.2021.1954928
43. Kapnoula, E.C. & Samuel, A.G. (2022). Reconciling the contradictory effects of production on word learning: Production may help at first, but it hurts later. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 48(3), 394-415. Doi:10.1037/xlm0001129
44. Kapnoula, E.C., & Samuel, A.G. (online 2022). Wait long and prosper! Delaying production alleviates its detrimental effect on word learning. *Language, Cognition, and Neuroscience*. Doi:10.1080/23273798.2022.2144917
45. Kartushina, N., Mani, N., Aktan-Erciyas, A., Alaslani, K., Aldrich, N. J., Almohammadi, A., Alroqi, H., Anderson, L. M., Andonova, E., Aussems, S., Babineau, M., Barokova, M., Bergmann, C., Cashion, C., Custode, S., De Carvalho, A., Dimitrova, N., Dynak, A., Farah, R., Fennell, C., Fiévet, A.-C., Frank, M. C., Gavrilova, M., Gendler-Shalev, H., Gibson, S. P., Golway, K., Gonzalez-Gomez, N., Haman, E., Hannon, E., Havron, N., Hay, J., Hendriks, C., Horowitz-Kraus, T., Kalashnikova, M., Kanero, J., Keller, C., Krajewski, G., Laing, C., Lundwall, R. A., Łuniewska, M., Mieszkowska, K., Munoz, L., Nave, K., Olesen, N., Perry, L., Rowland, C. F., Santos Oliveira, D., Shinsky, J., Veraksa, A., Vincent, K., Zivan, M., & Mayor, J. (2022). COVID-19 first lockdown as a window into language acquisition: Associations between caregiver-child activities and vocabulary gains. *Language Development Research*, 2, 1-36. Doi:10.34842/abym-xv34.
46. Kartushina, N., Soto, D., & Martin, C.D. (online 2022). Metacognition in second language speech perception and production. *Language Learning*. Doi:10.1111/lang.12549.
47. Keitel, C., Ruzzoli, M., Dugué, L., Busch, N.A., & Benwell C.S.Y. (2022). Rhythms in Cognition: The evidence revisited. *European Journal of Neuroscience*, 55:11-12, 2991-3009. Doi:10.1111/ejn.15740



48. Kepp, N. E., Arrieta, I., Schiøth, C., & Percy-Smith, L. (2022). Virtual reality pitch ranking in children with cochlear implants, hearing aids or normal hearing. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 161:111241. Doi:10.1016/j.ijporl.2022.111241
49. Li, Z., Crinnion, A. M., & Magnuson, J.S. (2022). LexFindR: A fast, simple, and extensible R package for finding similar words in a lexicon. *Behavior Research Methods*, 54(3), 1388-1402. Doi:10.3758/s13428-021-01667-6
50. Linhardt, D., Pawloff, M., Woletz, M., Hummer, A., Tik, M., Vasileiadi, M., Markus, R., Lerma-Usabiaga, G., Schmidt-Erfruth, U., & Windischberger, C. (2022). Intrasession and intersession reproducibility of artificial scotoma pRF mapping results at UltraHigh fields. *ENeuro*, 9(5):ENEURO.0087-22.2022. Doi:10.1523/ENEURO.0087-22.2022
51. Liu, L., Lai, Y. K. R., Singh, L., Kalashnikova, M., Wong, P. C. M., Kasisopa, B., Chen, A., & Burnham, D. (2022). The tone atlas of perceptual discriminability and perceptual distance: Four tone languages and five language groups. *Brain and Language*, 229:105106. Doi:10.1016/j.bandl.2022.105106
52. Liu, M., Lerma-Usabiaga, G., Clascá, F., & Paz-Alonso, P.M. (2022). Reproducible protocol to obtain and measure first-order relay human thalamic white-matter tracts. *NeuroImage*, 262 (15):119558. Doi:10.1016/j.neuroimage.2022.119558
53. López Zunini, R. A., Baart, M., Samuel, A.G., & Armstrong, B.C. (2022). Lexico-semantic access and audiovisual integration in the aging brain: Insights from mixed-effects regression analyses of event-related potentials. *Neuropsychologia*, 165:108107. Doi:10.1016/j.neuropsychologia.2021.108107
54. Lovcevic, I., Burnham, D., & Kalashnikova, M. (2022). Language development in infants with hearing loss: Benefits of infant-directed speech. *Infant Behavior and Development*, 67:101699. Doi:10.1016/j.infbeh.2022.101699
55. Lovcevic, I., Burnham, D., & Kalashnikova, M. (online 2022). Infants' lexical processing: Independent contributions of attentional and clarity cues. *Language Learning and Development*. Doi:10.1080/15475441.2022.2149402
56. Ludowicy, P., Czernochowski, D., Arnaez-Telleria, J., Gurunandan, K., Lachmann, T., & Paz-Alonso, P.M. (online 2022). Functional underpinnings of feedback-enhanced test-potentiated encoding. *Cerebral Cortex*. Doi:10.1093/cercor/bhac494
57. Mancarella, M., Bertoni, S., Antzaka, A., Facoetti, A., & Lallier, M. (2022). Enhanced disengagement of auditory attention and phonological skills in action video gamers. *Computers in Human Behavior*, 135:107344. Doi:10.1016/j.chb.2022.107344
58. Manso-Ortega, L., Bermudez, G., Pomposo, I., Gil-Robles, S., Miranda, M., Carreiras, M., & Quiñones, I. (2022). Highlighting the lack of neuropsychologists and speech therapists in healthcare services towards an accurate (pre- and postoperative) cognitive assessment in low-grade glioma patients. *Psycho-oncology*, 31(7), 1261-1263. Doi:10.1002/pon.5968
59. Mao, T., Biondo, N., & Zheng, Z. (2022). Adult Chinese Spanish L2ers' acquisition of phi-agreement and temporal concord: The role of morphosyntactic features and adverb/subject-verb distance. *Frontiers in Psychology*, 13:1007828. Doi:10.3389/fpsyg.2022.1007828
60. Mazor, M., Brown, S., Ciaunica, A., Demertzi, A., Fahrenfort, J., Faivre, N., Francken, J., Lamy, D., Lenggenhager, B., Moutoussis, M., Nizzi, M.C., Salomon, R., Soto, D., Stein, T., & Lubiánker, N. (online 2022). The Scientific Study of Consciousness Cannot and Should Not Be Morally Neutral. *Perspectives in Psychological Science*. Doi:10.1177/17456916221110222



61. Mei, N., Santana, R., & Soto, D. (2022). Informative neural representations of unseen contents during higher-order processing in human brains and deep artificial networks. *Nature Human Behaviour*, 6, 720-731. Doi:10.1038/s41562-021-01274-7
62. Mekki, Y., Guillemot, V., Lemaitre, H., Carrion-Castillo, A., Forkel, S., Frouin, V., & Philippe, C. (2022). The genetic architecture of language functional connectivity. *NeuroImage*, 249:118795. Doi:10.1016/j.neuroimage.2021.118795
63. Milligan, S., Antúnez, M., Barber, H. A., & Schotter, E. R. (online 2022). Are eye movements and EEG on the same page?: A coregistration study on parafoveal preview and lexical frequency. *Journal of Experimental Psychology: General*. Doi:10.1037/xge0001278
64. Miraglia, F., Vecchio, F., Pellicciari, M.C., Cespón, J., & Rossini, P.M. (2022). Brain networks modulation in young and old subjects during transcranial direct current stimulation applied on prefrontal and parietal cortex. *International Journal of Neural Systems*, 32(1):2150056. Doi:10.1142/S0129065721500568
65. Molnar, M., Leung, K.I., Santos Herrera, J. & Giezen, M. (online 2022). Toddler-directed and adult-directed gesture frequency in monolingual and bilingual caregivers. *International Journal of Bilingualism*. Doi: 10.1177/13670069221120929
66. Mongold, S. J., Piitulainen, H., Legrand, T., Vander Ghinst, M., Naeije, G., Jousmäki, V., & Bourguignon, M. (2022). Temporally stable beta sensorimotor oscillations and corticomuscular coupling underlie force steadiness. *NeuroImage*, 261:119491. Doi:10.1016/j.neuroimage.2022.119491
67. Opitz, A., Bordag, D., & Furgoni, A. (2022). Mental Representation of Word Family Structure: The Case of German Infinitives, Conversion Nouns and Other Morphologically Related Forms. *Frontiers in Psychology*, 13:910849. Doi:10.3389/fpsyg.2022.910849
68. Ormel, E., Giezen, M.R., & Van Hell, J.G. (2022). Cross-language activation in bimodal bilinguals: Do mouthings affect the co-activation of speech during sign recognition? *Bilingualism: Language and Cognition*, 25, 579–587. Doi:10.1017/S1366728921000845
69. Ormel, E., Giezen, M., Knoors, H., Verhoeven, L., & Gutierrez, E. (2022). Predictors of Word and Text Reading Fluency of Deaf Children in Bilingual Deaf Education Programmes. *Languages*, 7:51. Doi:10.3390/languages7010051
70. Pérez, G., Hesse, E., Dottori, M., Birba, A., Amoruso, L., Martorell Caro, M., Ibañez, A., & García, A.M. (2022). The bilingual lexicon, back and forth: Electrophysiological signatures of translation asymmetry. *Neuroscience*, 481, 134-143. Doi:10.1016/j.neuroscience.2021.11.046
71. Pérez-Navarro, J., Lallier, M., Clark, C.A., Flanagan, S.A., & Goswami, U.C. (2022). Local temporal regularities in child-directed speech in Spanish. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 65(10), 3776-3788. Doi:10.1044/2022_JSLHR-22-00111
72. Peter, V., van Ommen, S., Kalashnikova, M., Mazuka, R., Nazzi, T., & Burnham, D. (2022). Language specificity in cortical tracking of speech rhythm at the mora, syllable, and foot levels. *Scientific Reports*, 12(1):13477. Doi:10.1038/s41598-022-17401-x
73. Piazza, G., Calabria, C., Semenza, C., & Poletto, C. (2022). Processing of semantic and grammatical gender in Spanish speakers with aphasia. *Aphasiology*, 36:8, 940-961. Doi:10.1080/02687038.2021.1924355
74. Piazza, G., Martin, C.D., & Kalashnikova, M. (2022). The acoustic features and didactic function of Foreigner-Directed Speech: A scoping review. *Journal of*



- speech, language, and hearing research*, 65(8), 2896-2918. Doi:10.1044/2022_JSLHR-21-00609
75. Pinet, S., & Nozari, N. (2022). Correction Without Consciousness in Complex Tasks: Evidence from Typing. *Journal of Cognition*, 5(1):11, 1–14. Doi:10.5334/joc.202
76. Pinet, S., Zielinski, C., Alario, F.X., & Longcamp, M. (2022). Typing expertise in a large student population. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 7(1):77. Doi:10.1186/s41235-022-00424-3
77. Polyanskaya, L., Manrique, H. M., Marín, A., García-Palacios, A., & Ordin, M. (2022). Typological differences influence the bilingual advantage in metacognitive processing. *Journal of Experimental Psychology: General*, 151(11), 2706–2719. Doi:10.1037/xge0001225
78. Polyanskaya, L., Manrique, H.M., Samuel, A.G., Marín, A., García-Palacios, A., & Ordin, M. (2022). Intermodality differences in statistical learning: phylogenetic and ontogenetic influences. *Annals of the New York academy of sciences*, 1511: 191-209. Doi:10.1111/nyas.14749
79. Price, K. M., Wigg, K. G., Eising, E., Feng, Y., Blokland, K., Wilkinson, M., Kerr, E.N., Guger, S.L., Abbondanza, F., Allegrini, A.G., Andlauer, T.F.M., Bates, T.C., Bernard, M., Bonte, M., Boomsma, D.I., Bourgeron, T., Brandeis, D., Carreiras, M., Ceroni, F., Csépe, V., Dale, P.S., DeFries, J.C., de Jong, P.F., Démonet, J.F., de Zeeuw, E.L., Franken, M.C.J., Francks, C., Gerritse, M., Gialluisi, A., Gordon, S.D., Gruen, J.R., Hayiou-Thomas, M.E., Hernández-Cabrera, J., Hottenga, J.J., Hulme, C., Jansen, P.R., Kere, J., Koomar, T., Landerl, K., Leonard, G.T., Liao, Z., Luciano, M., Lyttinen, H., Martin, N.G., Martinelli, A., Maurer, U., Michaelson, J.J., Mirza-Schreiber, N., Moll, K., Monaco, A.P., Morgan, A.T., Müller-Myhsok, B., Newbury, D.F., Nöthen, M.M., Olson, R.K., Paracchini, S., Paus, T., Pausova, Z., Pennell, C.E., Pennington, B.F., Plomin, R.J., Ramus, F., Reilly, S., Richer, L., Rimfeld, K., Schulte-Körne, G., Shapland, C.Y., Simpson, N.H., Smith, S.D., Snowling, M.J., St Pourcain, B., Stein, J.F., Talcott, J.B., Tiemeier, H., Tomblin, J.B., Truong, D.T., van Bergen, E., van der Schroeff, M.P., Van Donkelaar, M., Verhoef, E., Wang, C.A., Watkins, K.E., Whitehouse, A.J.O., Willcutt, E.G., Wright, M.J., Zhu, G., Fisher, S.E., Lovett, M.W., Strug, L.J., & Barr, C.L. (2022). Hypothesis-driven genome-wide association studies provide novel insights into genetics of reading disabilities. *Translational Psychiatry*, 12(1):495. Doi:10.1038/s41398-022-02250-z
80. Pourhashemi, F., Baart, M., van Laarhoven, T., & Vroomen, J. (2022). Want to quickly adapt to distorted speech and become a better listener? Read lips, not text. *PLoS ONE*, 17(12):e0278986. Doi:10.1371/journal.pone.0278986
81. Rahnev, D., Balsdon, T., Charles, L., de Gardelle, V., Denison, R., Desender, K., ..., Soto, D., Vlassova, A., & Zylberberg, A. (2022). Consensus goals in the field of visual metacognition. *Perspectives on Psychological Science*, 17(6), 1746-1765. Doi:10.1177/17456916221075615
82. Rassili, O., & Ordin, M. (2022). The effect of regular rhythm on the perception of linguistic and non-linguistic auditory input. *European Journal of Neuroscience*, 55:11–12, 3365–3372. Doi:10.1111/ejn.15029
83. Ristic, B., Mancini, S., Molinaro, N. & Staub, A. (2022). Maintenance cost in the processing of subject-verb dependencies. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 48(6), 829–838. Doi:10.1037/xlm0000863
84. Rosa, E., Salom, R., & Perea, M. (2022). Contextual diversity favors the learning of new words in children regardless of their comprehension skills.



- Journal of Experimental Child Psychology*, 214:105312. Doi:10.1016/j.jecp.2021.105312
85. Stickland, R.C., Zvolanek, K.M., Moia, S., Caballero-Gaudes, C., & Bright, M.G. (2022). Lag-Optimized Blood Oxygenation Level Dependent Cerebrovascular Reactivity Estimates Derived From Breathing Task Data Have a Stronger Relationship With Baseline Cerebral Blood Flow. *Frontiers in Neuroscience*, 16:910025. Doi: 10.3389/fnins.2022.910025
 86. Stoehr, A., Benders, T., van Hell, J. G., & Fikkert, P. (2022). Feature generalization in Dutch-German bilingual and monolingual children's speech production. *First Language*, 42(1) 101–123. Doi:10.1177/0142723721105893
 87. Stoehr, A., & Martin, C.D. (2022). Orthography affects L1 and L2 speech perception but not production in early bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition*, 25(1), 108-120. Doi:10.1017/S1366728921000523
 88. Stoehr, A., & Martin, C.D. (2022). The impact of orthographic forms on speech production and perception: An artificial vowel-learning study. *Journal of Phonetics*, 94:101180. Doi:10.1016/j.wocn.2022.101180
 89. Taouki, I., Lallier, M., & Soto, D. (2022). The role of metacognition in monitoring performance and regulating learning in early readers. *Metacognition and Learning*, 17(3), 921-948. Doi:10.1007/s11409-022-09292-0
 90. Tapia, J. L., Rosa, E., Rocabado, F., Vergara-Martínez, M., & Perea, M. (2022). Does narrator variability facilitate incidental word learning in the classroom? *Memory and Cognition*, 50, 278–295. Doi:10.3758/s13421-021-01228-4
 91. Thomas, T., Martin, C., & Caffarra, S. (2022). An ERP investigation of accented isolated single word processing. *Neuropsychologia*, 175:108349. Doi:10.1016/j.neuropsychologia.2022.108349.
 92. Villameriel, S.*, Costello, B.*, Giezen, M., & Carreiras, M. (2022). Cross-modal and cross-language activation in bilinguals reveals lexical competition even when words or signs are unheard or unseen. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 119 (36):e2203906119. Doi:10.1073/pnas.2203906119* equal contribution
 93. Zugarramurdi, C., Fernández, L., Lallier, M., Carreiras, M., & Valle-Lisboa, J.C. (2022). Lexiland: A tablet-based universal screener for reading difficulties in the school context. *Journal of Educational Computing Research*, 60(7), 1688–1715. Doi:10.1177/07356331221074300
 94. Zugarramurdi, C., Fernández, L., Lallier, M., Valle-Lisboa, J.C., & Carreiras, M. (2022). Mind the Orthography: Revisiting the Contribution of Prereading Phonological Awareness to Reading Acquisition. *Developmental Psychology*, 58(6), 1003–1016. Doi:10.1037/dev0001341
 95. Zwiers, M. P., Moia, S., & Oostenveld, R. (2022). BIDScoin: A user-friendly application to convert source data to brain imaging data structure. *Frontiers in Neuroinformatics*, 15:770608. Doi:10.3389/fninf.2021.770608

Conference proceedings indexado

1. Magnuson, J. S., Grubb, S., Crinnion, A. M., Luthra, S., & Gaston, P. (2022). How feedback in interactive activation improves perception. Paper presented at the *Proceedings of the 44th Annual Meeting of the Cognitive Science Society: Cognitive Diversity, CogSci 2022*, 2966-2973

-- Contratación de excelencia. Jefes de línea de investigación contratados en base a criterios de excelencia (la acreditación de dicha excelencia será realizada por Ikerbasque)



Hasta ahora la política del BCBL es que el 100% de los investigadores Senior sean Ikerbasque. De hecho, a día de hoy **Manuel Carreiras PhD**, **Arthur Samuel PhD** y **David Soto**, **Clara Martin PhD**, y **James Magnuson PhD** son todos ellos Ikerbasque Professors.

Por otro lado, el **Dr. Nicola Molinaro**, la **Dra. Lallier** y el **Dr. Paz-Alonso** son Ikerbasque Associates y la **Dra. Lucia Amoruso**, **Dra. Kapnoula**, **Dra. Pinet**, **Dra. Ruzzoli**, **Dr. Lerma** y la **Dra. Marina Kalashnikova** son Ikerbasque Research Fellows.

-- **Financiación externa.**

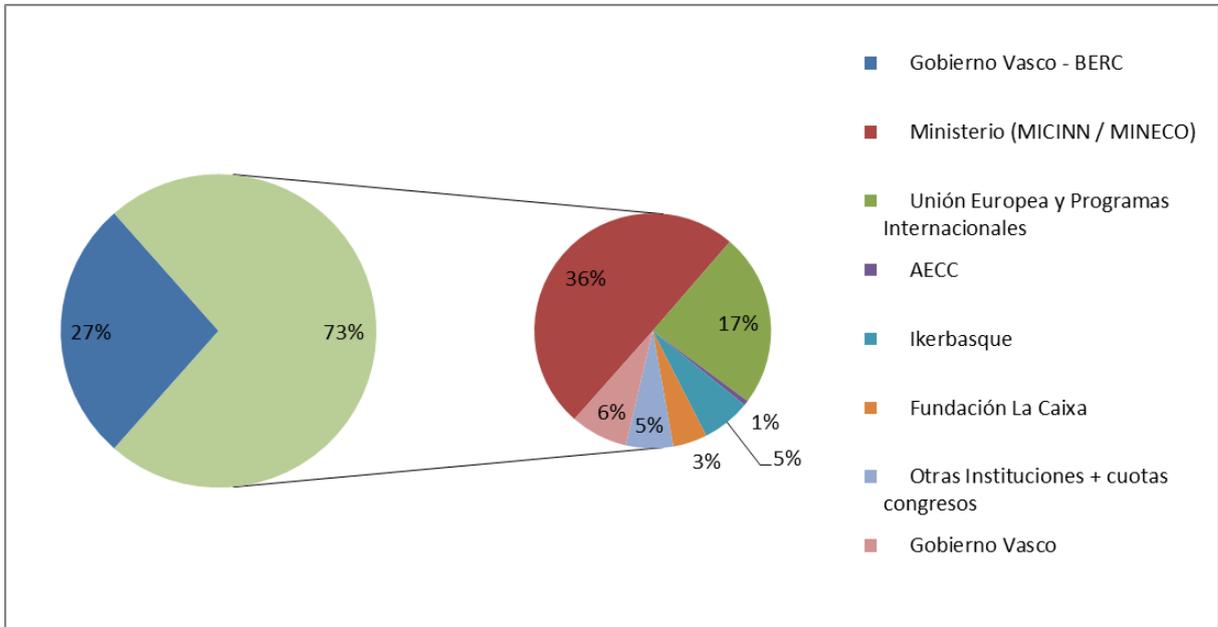
Co-financiación de los presupuestos del centro a través de la obtención de fondos nacionales e internacionales (tanto públicos como privados).

La financiación total del BCBL para el año 2022 se desglosa de la siguiente manera:

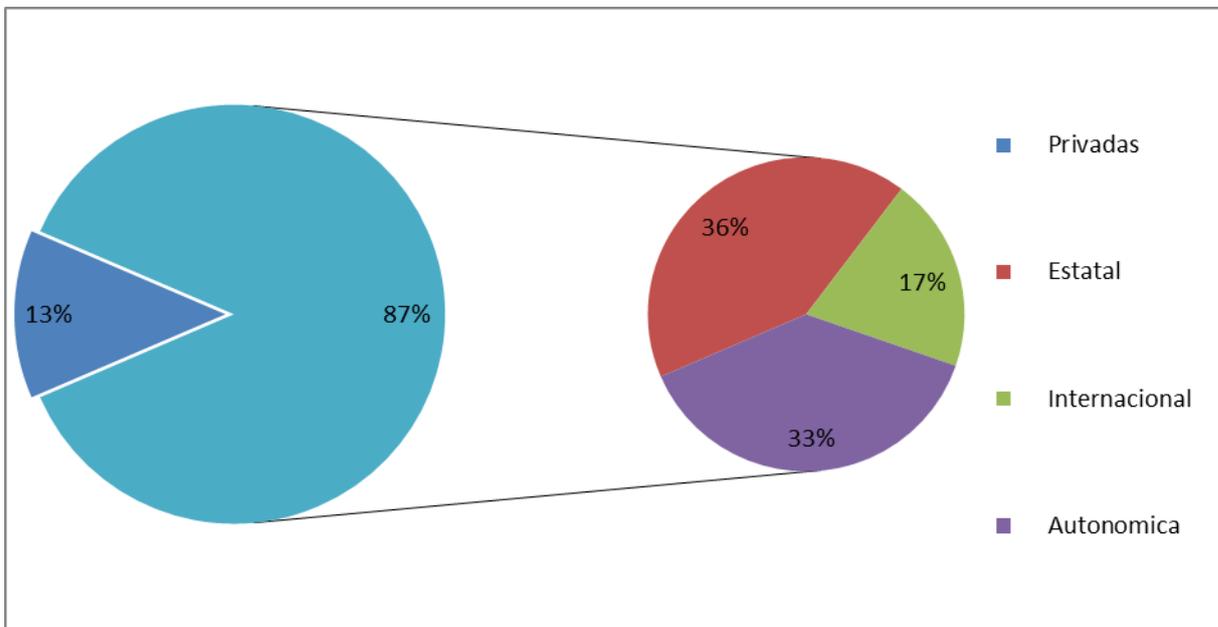
2022		% financiado
ENTIDADES PÚBLICAS		
ENTIDADES PÚBLICAS	Gobierno Vasco	5,7%
	Gobierno Vasco - BERC	27,0%
	Ministerio (MICINN / MINECO)	36,4%
	Unión Europea y Programas Internacionales	17,4%
	Diputación Foral de Guipuzcoa	0,5%
	Osakidetza	0,1%
TOTAL FINANCIACIÓN ENTIDADES PÚBLICAS		87%
ENTIDADES PRIVADAS		
ENTIDADES PRIVADAS	Ikerbasque	4,9%
	Fundación La Caixa	3,4%
	AECC	1,5%
	Otros privados	3%
TOTAL FINANCIACIÓN ENTIDADES PRIVADAS		13%
TOTAL		100%



Teniendo en cuenta únicamente la financiación externa del BCBL (ajena a la ayuda BERC), la distribución porcentual sería la siguiente:



Por otra parte, teniendo en cuenta el origen de las ayudas según entidades privadas y públicas, el reparto sería el siguiente:





-- **Patentes.** Número de patentes registradas.

El centro no ha registrado ninguna patente durante este ejercicio.

-- **Formación.** Dirección de tesis doctorales, desarrollo de nuevos programas de doctorado, participación en programas de doctorado existentes, etc.

- Se ha finalizado con éxito la duodécima edición del **Programa de Máster en Neurociencia Cognitiva del Lenguaje** y la decimotercera promoción ha comenzado sus clases en Septiembre de 2022 (concretamente se cuenta con la matriculación de 17 alumnos).
- A lo largo de 2022 se han matriculado 12 alumnos nuevos en el nuevo programa de **programa de doctorado de Neurociencia Cognitiva** para desarrollar sus tesis en BCBL. Se cuenta con 40 doctorandos ya matriculados en **Lingüística y en Neurociencia Cognitiva** y progresan en la elaboración de su tesis doctoral de manera satisfactoria.
- Todos ellos son dirigidos y tutorizados por los investigadores staff en plantilla como son, **Nicola Molinaro, Pedro M. (Kepa) Paz-Alonso, Marie Lallier, Cesar Caballero, Simona Mancini, Marina Kalashnikova, Lucía Amoruso, Brendan Costello, Ileana Quiñones, Garikoitz Lerma, Efthymia Kapnoula, Mikel Lizarazu, Manuela Ruzzoli, Antje Stoehr** y los investigadores seniors que son **Arthur Samuel, David Soto, Clara Martin, James Magnuson y Manuel Carreiras**.
- En total por lo tanto, se cuenta con 52 investigadores predoctorales los cuales están siendo supervisados por investigadores de BCBL.

-- **Internacionalización.** Acuerdos internacionales, participación / obtención de proyectos en programas europeos e internacionales.

En este ámbito las principales actividades desarrolladas a lo largo del año han sido las siguientes:

Plan "Invited Speakers"

- Impartición de **Seminarios** a través del cual hemos tenido ocasión de contar con prestigiosos ponentes de procedencia internacional:
 1. 10/03/2022 Emily B. Myers. Phonetic plasticity at multiple timescales.
 2. 17/03/2022 Thanassi Protopapas. There is a big gap in our understanding of reading fluency and the study of serial naming can help address it.
 3. 23/03/2022 Aurelio Cortese. Metacognitive resources for efficient learning
 4. 31/03/2022 Patrícia Figueiredo. Imaging the brain's neuronal (and non-neuronal) physiology using functional MRI (fMRI)
 5. 07/04/2022 Swathi Kiran. Advances in predicting recovery of language in monolingual and bilingual individuals after stroke: Towards precision rehabilitation
 6. 05/05/2022 Grant Berry. Why I left academia... and why I came back.



7. 19/05/2022 Francisco Clascá. Cellular and synaptic diversity of the thalamic output pathways
8. 25/05/2022 Charo Rueda. Emergence of executive control in infancy: brain and behavior markers
9. 26/05/2022 Thomas Hannagan. Challenging the deep learning approach to word recognition with topography and predictive coding
10. 07/09/2022 Alexis Hervais-Adelman. Language in Motion – comprehension, control and reading in action
11. 29/09/2022 Maaïke Vandermosten. Testing the role of hippocampus for language learning in developmental dyslexia and stroke-induced aphasia
12. 06/10/2022 Fabio Richlan. From weak to peak: integrating cognitive neuroscience research across various performance domains
13. 20/10/2022 Susanne Brouwer. The Influence of Sub-Optimal Linguistic Contexts on Moral Decision Making
14. 27/10/2022 Claudia Männel. Electrophysiology of early language acquisition
15. 28/10/2022 Lars Meyer. Slow rhythms of language comprehension from inside out?
16. 10/11/2022 Ben Pitt. Flexible frameworks for spatial memory and language
17. 17/11/2022 Yana Fandakova. Cognitive control contributions to learning and memory: Lifespan development and neural plasticity
18. 01/12/2022 Rachel Hayes-Harb. The influence of written input on phonological and phonolexical development in adult language learners

BCBL ALUMNI

Siguiendo las recomendaciones de nuestro un Comité Científico Internacional, hemos implementado un proceso BCBL ALUMNI para recopilar información específica y detallada sobre los resultados de nuestros graduados de Máster, Programa de Doctorado e investigadores que han pasado por nuestro centro.

Esto incluye un seguimiento a largo plazo, para realizar el seguimiento sobre si obtienen puestos en laboratorios líderes, cómo se financian en esos puestos (becas individuales, etc.), si permanecen en la academia o van a puestos en la industria o en el sector público. Estos son algunos de los datos más relevantes:

Investigadores	Estudiantes de Máster
117 investigadores egresados BCBL	123 estudiantes egresados BCBL
82% permanecen en la Academia	57% se embarcan en un Programa de Doctorado
85% se unen a labs ubicados en Europa	64% se unen a labs ubicados en Europa
13% se unen a labs ubicados en Norte América	36% se unen a labs/universidades internacionales
34% obtienen becas competitivas de prestigio	17% se quedan en BCBL para realizar su doctorado, 95% obtiene una beca

Programa de Visitors

El BCBL lleva a cabo diversas actividades científicas y programas de movilidad para fortalecer los vínculos de sus investigadores con investigadores y centros de



investigación externos, fomentando así una internacionalización a largo plazo y de alto impacto.

- En 2011, la BCBL lanzó una iniciativa, the Affiliated Research position, para desarrollar un esquema de cooperación internacional estable que ayude a mantener y fortalecer los vínculos con investigadores específicos que han colaborado activamente con el BCBL y desean continuar trabajando en estrecha colaboración y visitar la BCBL de forma regular. De momento ya se han firmado convenios con 9 investigadores.
- Ponentes externos líderes en el mundo son invitados periódicamente a presentar sus investigaciones en el BCBL e interactuar con los investigadores. Los seminarios están abiertos a la comunidad científica. Durante el año 2022, la BCBL organizó 18 seminarios de ponentes externos.
- El BCBL acogió durante el año 2022 a 5 investigadores visitantes para estancias cortas ya 24 investigadores visitantes para estancias superiores a un mes. Estos investigadores visitantes procedían de universidades e instituciones de investigación de todo el mundo, como: RWTH Aachen University (Alemania), Universidad Veracruzana (Mexico), Universidad de Valencia (España), Bilkent University (Turkey), Graz University (Lituania), Oxford University (UK), University of Padova (Italia), University of Houston (USA), University of Cambridge (USA), University of Vienna (Austria), University of Amsterdam (Amsterdam), Institute for Systems and robotics-Lisboa (Portugal), Universidad de Sevilla (España), Universidad Santo Domingo (República Dominicana) and University of Berkeley (USA).
- El programa de Prácticas/Estancias en el BCBL en el ámbito nacional o internacional está diseñado para proporcionar formación investigadora a estudiantes de todos los niveles que posteriormente puedan incorporarse al centro como estudiantes de doctorado o posdoctorado. Cabe destacar que durante el año 2022 18 investigadores internacionales se beneficiaron de este programa. Además de estos investigadores académicos visitantes, BCBL ha recibido y capacitado a 11 estudiantes de diversas universidades y escuelas de educación superior en el ámbito nacional.

-- Colaboración sectores público / privados. Grupos de investigación universitarios, organismos de investigación privados, etc. del País Vasco que participan en los programas de I+D del centro.

- Colaboración con la **Universidad de Murcia**, para la Puesta en marcha de un laboratorio con las técnicas de EEG, Eyetracking y Cabinas conductuales, para poder contar con pruebas de control sobre sujetos monolingües frente a las mismas pruebas realizadas en Miramon/Korta sobre sujetos bilingües o bilingües tardíos.



Durante el presente año se han consolidado o conseguido diferentes acuerdos entre el BCBL y diversas facultades universitarias y centros formativos:

Facultad de Letras EHU/UPV

- ✓ Práctica final de carrera, tanto en el área de Investigación como en Recursos Humanos, para alumnos de grado.



Facultad de Psicología, EHU/UPV

- ✓ Prácticas curriculares y voluntarias de grado, tanto en el área de Investigación como en apoyo a laboratorios.

TECNUN, Universidad de Navarra

- ✓ Prácticas voluntarias, Ingeniería Superior en Telecomunicaciones, prestando apoyo al equipo de investigación.
- ✓ Proyecto final de carrera, Ingeniería Superior en Telecomunicaciones, prestando apoyo al equipo de investigación.

Centro de Estudios de Informática, S.E.I.M.

- ✓ Prácticas curriculares, Administración de Sistemas Informáticos en Red, en el equipo de Informática.

Por otro lado, el BCBL continúa adherido a diferentes iniciativas surgidas a nivel local que pretenden compartir el conocimiento generado en relación a la Ciencia y la Innovación entre diferentes empresas e instituciones, como:



Desde 2012, BCBL es entidad adherida al Campus de Excelencia EUSKAMPUS. Con la finalidad de desplegar el Campus de Excelencia Internacional EUSKAMPUS, como un espacio de conocimiento que emerge de la concurrencia de la UPV/EHU con agentes científico tecnológicos y empresariales y que busca alcanzar la excelencia y proyección internacional de la oferta formativa, la investigación y la capacidad de innovación. Existe una voluntad compartida por diseñar, coordinar y ejecutar actuaciones fundamentalmente en las tres áreas de especialización priorizadas en el Proyecto EUSKAMPUS (ecosistemas sostenibles y tecnologías ambientales, procesos innovadores y nuevos materiales, envejecimiento saludable y calidad de vida) con la participación de todas las entidades que apoyan el proyecto EUSKAMPUS. El objetivo es el de fortalecer la relación Universidad-Sociedad-Territorio y favorecer la proyección internacional de dichas entidades, consolidando relaciones de colaboración preexistentes, posibilitando la creación de nuevos marcos de colaboración, reforzando la capacidad investigadora y de transferencia e innovación, así como cultivando un clima adecuado para la atracción y retención de investigadores y profesionales y una cantera local dinámica y abierta al talento.

Dicho Convenio recoge el marco de colaboración general entre EUSKAMPUS FUNDAZIOA y BCBL que determina las relaciones que, en el despliegue del Proyecto EUSKAMPUS y a través de EUSKAMPUS FUNDAZIOA, vayan a mantener la UPV/EHU y BCBL para el impulso de actividades de formación, investigación, transferencia, innovación y divulgación del conocimiento que estén dirigidas a:

- La consolidación de las relaciones preexistentes de colaboración entre la entidad adherida firmante y la UPV/EHU o la creación de nuevos marcos de colaboración.
- El fortalecimiento de la capacidad de investigación de la entidad adherida y la UPV/EHU en el ámbito de conocimiento de la entidad adherida al disponer de masa crítica, de equipos multidisciplinares y de redes de colaboración más extensas.



- La formación de personal investigador de prestigio internacional, así como el desarrollo de plataformas que reforzarán la capacidad de atracción de talento y de personal investigador.
- El apoyo al desarrollo de una oferta de de postgrado de alta calidad en la UPV/EHU y al despliegue de la Escuela de Máster y Doctorado de la UPV/EHU en el contexto del Campus de Excelencia Internacional, abriendo cauces de participación en programas de enseñanzas oficiales de postgrado, de acuerdo con las condiciones y requisitos establecidos por la normativa vigente y por la desarrollada al efecto por la UPV/EHU.
- La capacidad de innovación de la entidad adherida y la UPV/EHU, incidiendo en el incremento de la competitividad de las empresas del País Vasco y la diversificación de su tejido productivo.
- La realización de programas de fomento de la cultura emprendedora.
- La proyección, visibilidad, reconocimiento, conectividad y atractivo internacional de la entidad adherida y la UPV/EHU, con especial atención a la colaboración transfronteriza con el Polo Regional de Excelencia Científica (PRES) de Burdeos.
- La comunicación y visibilidad desde un planteamiento de responsabilidad social y mejora de la percepción pública de la ciencia, la tecnología y la innovación.



En Junio de 2016 se firma un convenio de COOPERACIÓN EDUCATIVA entre la UPV/EHU y el BCBL, cuyo objeto es la realización de prácticas académicas externas del alumnado de la titulación de master Universitario en Neurociencia Cognitiva

del Lenguaje.

Así mismo, en Febrero de 2015, siendo el BCBL entidad adherida al programa Euskampus según se ha detallado en el punto precedente, y dentro de las actuaciones del campus de Excelencia Internacional, se firmó un convenio marco con la UPV/EHU cuyo objeto era el de propiciar un Marco de Colaboración entre UPV/EHU y BCBL que permita estrechar sus relaciones, aunar esfuerzos y establecer normas amplias de actuación que encaucen e incrementen, dentro de un marco preestablecido, sus colaboraciones en formación, investigación, transferencia, innovación y divulgación del conocimiento.

Los ámbitos de actuación del citado convenio fueron:

- a) La investigación e innovación colaborativa, fomentando la realización de programas conjuntos de investigación, desarrollo e innovación en común y el uso de infraestructuras y equipamiento necesarios para ello.
- b) El establecimiento de espacios comunes para investigación, transferencia e innovación que permitan la cooperación entre el personal docente e investigador y el alumnado de la UPV/EHU y el personal de BCBL.
- c) La participación en Másteres y Programas de Doctorado de la UPV/EHU, según los términos establecidos en la normativa desarrollada al efecto por la Universidad, impulsando la realización de tesis doctorales conjuntas tanto de personal de BCBL como de alumnado matriculado en los distintos programas de la UPV/EHU, así como la realización de trabajos fin de grado y fin de máster.
- d) La organización de acciones que fomenten el desarrollo de programas, proyectos y contratos conjuntos entre grupos de investigación, Departamentos, Institutos de



Investigación, Unidades de Formación e Investigación u otras estructuras de la UPV/EHU y BCBL, los cuales estarán, en su caso, sometidos a acuerdos de colaboración específicos pactados de forma expresa por las partes.

e) El intercambio de personal investigador entre ambas organizaciones, por periodos de tiempo definidos, para el desarrollo de programas y proyectos de investigación, favoreciendo la formación de equipos mixtos.

f) La realización de programas conjuntos de investigación en áreas estratégicas de referencia internacional y, en especial, en aquellas dirigidas a colaborar en el desarrollo del Espacio Europeo de Investigación

g) El apoyo mutuo con objeto de acceder a recursos externos que oferten instituciones públicas y privadas en el ámbito local, autonómico, nacional e internacional, con el fin de realizar proyectos de interés común.

h) La realización de programas de fomento de la cultura emprendedora.

i) La organización conjunta de jornadas, seminarios y congresos que fomenten la promoción de la cultura innovadora y la divulgación social de la ciencia, la tecnología y la innovación.

j) Cualesquiera otras actividades que de común acuerdo adopten las partes y favorezcan la consecución de los fines del presente convenio.



Osakidetza

Tal y como se ha detallado en el apartado de Transferencia Tecnológica, en Abril de 2020 se firma el convenio de colaboración entre BCBL, OSI Ezkerraldea y Biocruces para el desarrollo de proyecto de Investigación “Cirugía de aéreas elocuentes con paciente despierto” con el objeto de establecer los términos y condiciones básicas de la colaboración entre las Partes en relación con la ejecución

del Proyecto “Cirugía de Áreas Elocuentes en Paciente Despierto”, así como la regulación de la participación, las responsabilidades y los derechos de las Partes y la propiedad y explotación de los Resultados a que éste diese lugar en lo no regulado en el contrato de proyecto de investigación.



informatika zerbitzuen foru elkartea
sociedad foral de servicios informáticos

Desde 2012 BCBL mantiene un convenio con la DFG/GFA para alojar un servidor de copias de seguridad y un servidor de virtualización en las instalaciones de **IZFE** en el Parque Tecnológico de San Sebastián. Gracias a esta arquitectura,

BCBL no sólo cuenta con la grabación diaria de la copia de seguridad, sino que también si el sistema informático local no funciona, el servidor secundario en IZFE proporciona el acceso instantáneo a todos los datos y servicios, y por lo tanto el usuario final (investigador BCBL) no se ve afectado (en caso de incidencias) en su trabajo diario gracias a este sistema virtual en IZFE.



Basque Foundation for Science

BCBL cuenta con una colaboración muy activa y estrecha con **Ikerbasque**. Entre otras acciones, se han cerrado numerosos acuerdos tales como el acceso a Investigadores de Excelencia y apoyo en la divulgación y necesidades de contratación de BCBL.



Desde 2012 BCBL está adherido a la red académica **i2BASQUE** dentro del "Plan Euskadi en la Sociedad de la Información", desarrollado por el Gobierno Vasco de Educación, Universidades e Investigación. Se centra en el apoyo a la Comunidad RDI en el País Vasco, proporcionando



infraestructuras de telecomunicaciones y de servicios de TIC a Red Vasca de Ciencia y Tecnología de los diferentes agentes de la red.



ADN obtenidas de saliva.

Convenio con BIOEF, cuyo objeto es establecer el marco de colaboración entre BCBL y BIOEF para la gestión por parte del Biobanco Vasco de las muestras obtenidas por los miembros del BCBL, mediante el cual, el Biobanco almacena 4.068 muestras de



En Diciembre de 2016 se firma un convenio de colaboración indefinido con el Colegio Inglés San Patricio, con el objetivo de analizar el funcionamiento del cerebro, la cognición y la capacidad de procesamiento del lenguaje en niños en edad escolar.



Universidad Europea del Atlántico

En Febrero de 2016 se firma un convenio de colaboración 2016-2020 con la Universidad europea del Atlántico – UNEATLANTICO, con el objetivo de aunar esfuerzos y establecer normas amplias de actuación que

encaucen e incrementen los contactos y colaboraciones para alcanzar una mejor y más amplia formación continua dentro y fuera del aula.



En Noviembre de 2020 se firma un convenio de colaboración con GAUTENA, que es una Asociación de Familias que tiene como misión promover, desde su compromiso ético, la gestión de los apoyos personales necesarios para que cada persona con trastorno del espectro autista, o con discapacidad intelectual y/o del desarrollo, y su familia, puedan disponer de las oportunidades adecuadas para alcanzar una calidad de vida plena en una sociedad favorecedora de la inclusión. En dicho convenio las Partes manifiestan su voluntad y compromiso de colaborar en actividades de coordinación de casos, investigación, desarrollo tecnológico, innovación, formación de personal y divulgación, facilitando la transferencia tecnológica y la colaboración en I+D+i entre ambas entidades.



Dislegi

En Enero de 2020 se firma un convenio de colaboración con DISLEGI, que es una Asociación sin ánimo de lucro cuyos fines son dar a conocer la dislexia y formas de superarla; fomentar las relaciones entre todos sus agentes relacionados (familias, instituciones públicas, privadas y personas físicas del ámbito educativo, sanitario y social); establecer formaciones para detectar y superar la dislexia impulsando mecanismos educativos sanitarios y sociales que garanticen el éxito social de estas personas; dotar a las familias y profesionales de los instrumentos y herramientas adecuados para dar respuesta a las necesidades detectadas; e, impulsar y divulgar la labor de otras asociaciones de dislexia. En dicho convenio las Partes manifiestan su voluntad y compromiso de colaborar en actividades de coordinación de casos, investigación, desarrollo tecnológico, innovación, formación de personal y divulgación, facilitando la transferencia tecnológica y la colaboración en I+D+i entre ambas entidades.



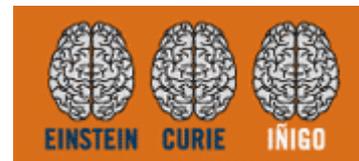
En cuanto a la **Participación ciudadana en los estudios**

Los estudios y publicaciones científicas realizadas por el BCBL han sido posibles gracias a la participación voluntaria de la población, en su mayoría residente en Gipuzkoa.

Resulta necesario disponer de una base de datos amplia para poder realizar los estudios pertinentes, para lo que el BCBL ha desarrollado numerosas iniciativas, anteriormente mencionadas en el presente documento, destacando la creación de un sistema web para la gestión de los estudios de investigación.

A continuación se presentan los principales datos sobre los participantes que disponemos en nuestras bases de datos y el número de participaciones que ha habido en nuestros estudios.

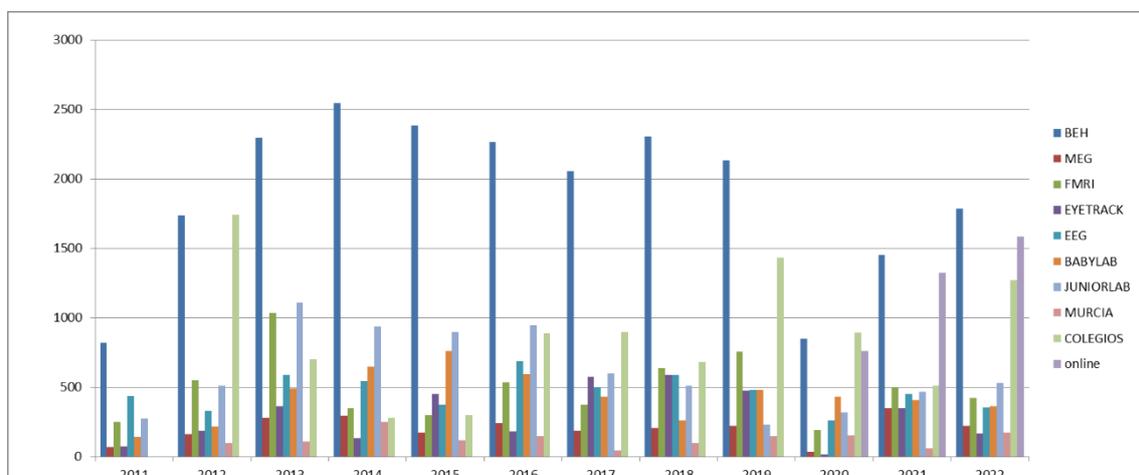
Para poder llevar a cabo todos los experimentos desarrollados en el BCBL, se necesita de la participación activa de bebés, niños y adultos (entre 18 y 35 años) y participantes de la tercera edad.



El grueso de participantes lo conforman más de 9.500 usuarios de la web participa: www.bcbl.eu/participa. Participantes con edades comprendidas entre los 18 y los 80 años de edad, que de acuerdo a su perfil lingüístico pueden inscribirse en los estudios del BCBL.

Estos participantes participan en pruebas de las diferentes técnicas tales como: Estudios conductuales, Electroencefalografía, Magnetoencefalografía, Resonancia Magnética y Eye-Tracking.

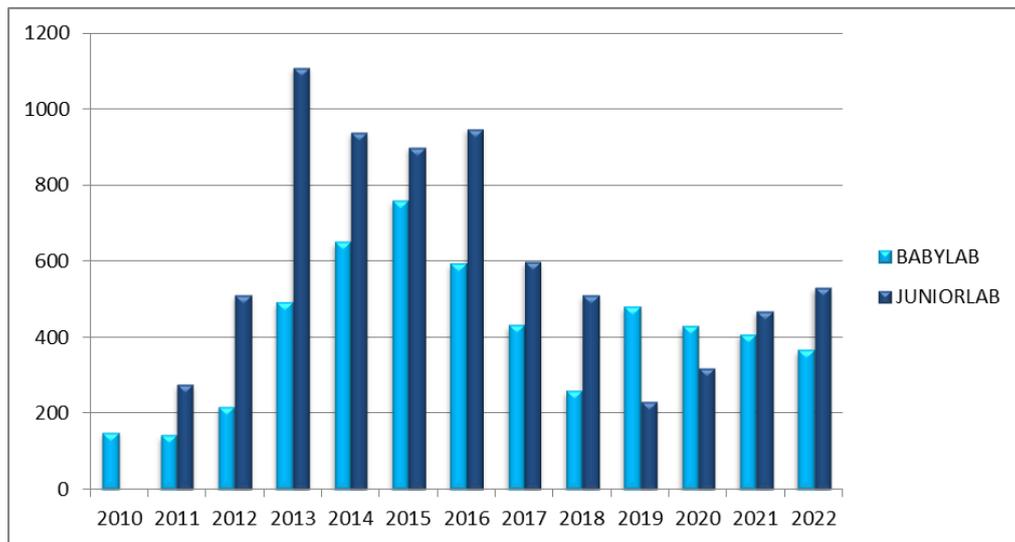
Este año hemos tenido aproximadamente 5000 participaciones distribuidas de la siguiente forma:



A lo largo de todo el año también se han tomado medidas estrictas dentro de los laboratorios del BCBL para poder continuar pasando los experimentos de forma

adecuada y acorde a los requerimientos de seguridad y limpieza que este problema sanitario requiere.

Para nuestro Babylab, tenemos una colaboración con el **Hospital Donostia**. A través de este convenio de colaboración por el cual el BCBL dispone de un asistente de investigación presente en el Hospital Donostia durante 10 horas semanales, presentando el babyLAB del BCBL a los padres y madres en la sección Materno-Infantil. La colaboración con el Hospital Donostia sigue siendo una fuente muy importante de participantes bebés, tanto monolingües como bilingües, este año hemos sumado a nuestra base de datos casi 300 nuevas familias que nos han dado los datos para participar en estudios que se ajusten a su perfil.



Esta base de datos nos ha permitido este año llevar a cabo diversos proyectos y casi 400 participaciones por parte de bebés de entre 3 y 36 meses.

Sin embargo y como consecuencia del descenso en la natalidad, estamos buscando otras opciones que nos permitan seguir informando a las familias de nuestros estudios.

Población Infantil:

Para todos los estudios ligados al bilingüismo y al estudio de los trastornos de aprendizaje, se han necesitado niños de edad escolar. Para ello, el BCBL ha cerrado acuerdos de colaboración con diferentes colegios que participan activamente en sus estudios:

En octubre de 2011 se inauguró el JuniorLab, uno de los primeros laboratorios ubicados dentro de un colegio (Sagrado Corazón de Carmelitas en Vitoria –Gasteiz). Esto permite al centro tener acceso constante a niños con edades comprendidas entre los 3 y los 16 años.



A lo largo de este año han participado en el Juniorlab un total de 468 repartidos en 3 estudios.

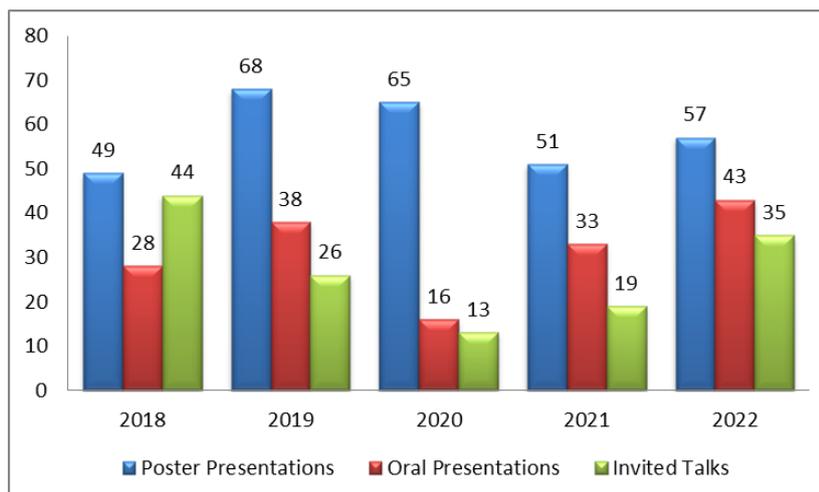


Durante este año, ha sido también muy remarcable la alta participación que hemos tenido de niños Gipuzkoanos repartidos en 6 centros escolares diferentes que siguen formando parte del estudio Dysthal. Un total de 994 niños han participado en este estudio en el que trataremos de estudiar en profundidad los procesos cerebrales que acompañan al aprendizaje de la lectura.

A lo largo de este año se han hecho además estudios con grupos de personas sordas, personas expertas en lengua de signos, personas con afasia, cocineros, niños con Dislexia, niños con Trastorno Específico del Lenguaje, proyecto en colaboración con Hospital de Cruces para pacientes oncológicos.

-- Otros indicadores.

Mencionamos a continuación la **participación en Congresos** a lo largo de 2022. Estas actividades suman un total de **135** aportaciones en congresos entre presentaciones de póster (57), presentaciones orales en (43) o invitaciones para impartir ponencias en instituciones (35).





POSTER PRESENTATIONS:

1. Amoruso, L., Geng, S., Timofeeva, P., Gil-Robles, S., Iñigo Pomposo, I., & Carreiras, M. (May, 2022). Oscillatory dynamics supporting longitudinal plasticity of action semantics across languages: Evidence from bilingual brain tumor patients. Poster presentation at the 2022 International Conference of Cognitive Neuroscience (ICON), Helsinki, Finland.
2. Ansorena, X., Carreiras, M., Hernández, M., Benítez, I., & Mancini, S. (September, 2022). Aphasia Cognitive Screening in Spanish (ACS.esp): a new digital test to assess language in aphasia. Poster presentation at Science of Aphasia 2022, Bordeaux, France.
3. Arellano, K., Soto, D., Freijo, M.M., & Mancini, S. (September, 2022). Domain-general mechanisms and language recovery after stroke: a longitudinal study. Poster presentation at the Science of Aphasia, Bordeaux, France.
4. Arellano-Garcia, K., Soto, D., Freijo, M.M., & Mancini, S. (October, 2022). Metacognition of language and domain-general abilities after stroke. Poster presentation at the 14th Annual Meeting of the Society for the Neurobiology of Language (SNL), Philadelphia, USA.
5. Arrieta, I., Blanco, B., Caballero-Gaudes, C., Martínez, Z., Altuna, X., Carreiras, M., & Kalashnikova, M. (October, 2022). Brain in plastic, it's fantastic: Cochlear implantation reduces cross-modal neural activity in infants and toddlers with hearing loss. Poster presentation at the conference of 'Society of fNIRS 2022, Boston, USA.
6. Biondo, N., Ivanova, M.V., Pracar, A., Baldo, J., & Dronkers, N.F. (October, 2022). Assessing the role of temporal and frontal regions in syntactic comprehension: Insights from aphasia. Poster presentation at the 14th Annual Meeting of the Society for the Neurobiology of Language (SNL), Philadelphia, USA.
7. Biondo, N., Ivanova, M.V., Mancini, S., & Dronkers, N.F. (October, 2022). A systematic investigation of linguistic and non-linguistic processing of time in people with aphasia. Poster presentation at the 14th Annual Meeting of the Society for the Neurobiology of Language (SNL), Philadelphia, USA.
8. Carrera Arias, F.J., & Paz-Alonso, P.M. (June, 2022). Conditions influencing the choice of functional connectivity method for task-related fMRI designs. Poster presentation at the 2022 meeting of the Society for the Organization for Human Brain Mapping (OHBM), Glasgow, UK.
9. Carrión-Castillo, A., Paz-Alonso, P.M., & Carreiras, M. (July, 2022). Brain Structure, phenotypic and genetic correlates of reading. Poster presentation at the Neurogune 2022 meeting, Pamplona, Spain.
10. Caudrelier, T., Clark, C., Jacobsen, J., & Martin, C.D. (April, 2022). Can color-cues help learning novel English words when pronunciation is not predictable from spelling? Poster presentation at 10th International Symposium on the Acquisition of Second Language Speech - New Sounds 2022, Barcelona, Spain.
11. Caudrelier, T., Ménard, L., Beausoleil M-M., Samuel, A., & Martin, C.D. (August, 2022). Does speech perception learning transfer across languages in bilinguals? An online experiment. Poster presentation at the 22nd Conference of the European Society for Cognitive Psychology (ESCoP 2022), Lille, France.
12. Chavarría, I., Vidorreta, M., Fernández-Seara, M., & Caballero-Gaudes C. (June, 2022). Calibrated fMRI with a background-suppressed pCASL/multi-echo BOLD dual-acquisition sequence. Poster presentation at the 2022 meeting of the ISMRM Iberian Chapter, Lisbon, Portugal.



13. Cheimariou, S., & Kapnoula, E.C. (November, 2022). Age effects on lexical competition are external to the mental lexicon: Evidence from eye-movements. Poster presentation at the Psychonomic Society 63rd Annual Meeting, Boston, USA.
14. Clark, C., Guediche, S., & Lallier, M. (September, 2022). Cross-modal semantic context effects in beginner and advanced readers. Poster presentation at 22nd meeting of the European Society for Cognitive Psychology (ESCoP 2022), Lille, France.
15. Costello, B., Giezen, M., & Carreiras, M. (May, 2022). The role of familiarity and iconicity in the LSE lexicon. Poster presentation at Conference of the Portuguese and Spanish Societies for Experimental Psychology (SEPEX), Faro, Portugal.
16. Costello, B., Rivolta, C.L., Sánchez, N., Vera, F., & Giezen, M. (October, 2022). Familiarity and iconicity impact lexical access in LSE (Spanish Sign Language), Poster presentation at the 14th Annual Meeting of the Society for the Neurobiology of Language (SNL), Philadelphia, USA.
17. Dueme, F., Stoehr, A., & Martin, C. D. (June 2022). Late French-Spanish immersed bilinguals produce language-specific prevoiced plosives. Poster presentation at Conference on Laboratory Phonology. (online)
18. Elosegi, P., & Soto, D. (July, 2022). High-precision fMRI decoding reveals unconscious suppression of visual categories with higher-levels of semantic stimulation. Poster presentation at the Association for the Scientific Study of Consciousness, Amsterdam, The Netherlands.
19. Fahey, D., Smith, L., Mancini, S., & Matchin, W. (October, 2022). Systematic review of grammatical deficits in bilingual aphasia: Incongruous data about language separation. Poster presentation at the UIC Bilingualism Forum, Chicago, USA.
20. Ferrer-Gallardo, V.J., Esteban-Peñalba, T., Caballero-Gaudes, C., & Paz-Alonso, P.M. (May, 2022). Thalamic volume and lateralization on Parkinson Disease associated with cognitive and motor deficits. Poster presentation at the annual meeting of the International Society of Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2022), London, United Kingdom.
21. Ferrer-Gallardo, V.J., Uruñuela, E. & Caballero-Gaudes, C. (June 2022). Blind estimation of neuronal-related activity in fMRI informed by co-fluctuations of brain regions. Poster presentation at Organization of the human brain mapping society annual meeting (OHBM 2022), Glasgow, United Kingdom
22. Ferrer-Gallardo, V.J., Esteban-Peñalba, T., Caballero-Gaudes, C., & Paz-Alonso, P.M. (Jun, 2022). Thalamic volume and lateralization on Parkinson Disease associated with cognitive and motor deficits. Poster presentation at Organization of the human brain mapping society annual meeting (OHBM 2022), Glasgow, United Kingdom.
23. Furgoni, A., Klimovich-Gray, A., Jensen, M., Højlund, A., Shtyrov, Y., Piazza, G., & Martin, C.D. (September, 2022). Spatio-temporal Investigation of the Orthographic Consistency Effect: An MEG Study. Poster Presentation at AMLaP 2022, York, United Kingdom.
24. Furgoni, A., Klimovich-Gray, A., Piazza, G., & Martin, C. (April, 2022). Time-Course and Brain Correlates of the Orthographic Consistency Effect: a Magnetoencephalography study. Poster presentation at the annual meeting of the Cognitive Neuroscience Society (CNS 2022), San Francisco, CA, USA.
25. Heinzová, P., Goral, M., Carreiras, M., & Mancini, S. (October, 2022). Processing argument structure in bilingual aphasia: a cross-linguistic comparison. Poster presentation at Academy of Aphasia, Philadelphia, USA.
26. Jevtović, M., Stoehr, A., Klimovich-Gray, A., Antzaka, A., & Martin, C.D. (January, 2022). Early readers' knowledge of phoneme-to-grapheme correspondences affects



- speech sound processing, Poster presentation at the First Interdisciplinary Workshop on Phonology and Dyslexia, San Sebastián, Spain.
27. Kalashnikova, M., & Naranjo, C. (May, 2022). Prosody in bilingual caregiver's infant-directed speech: Cues for infants' acquisition of their languages' intonational structure. Poster presentation at the 2022 Speech Prosody Conference, Lisbon, Portugal.
 28. Kapnoula, E.C., & Samuel, A.G. (November, 2022). The role of gradient speech perception in learning non-native speech contrasts. Poster presentation at the Psychonomic Society 63rd Annual Meeting, Boston, USA.
 29. Lerma-Usabiaga, G., Liu, M., Clasca, F., & Paz-Alonso, P.M. (February, 2022). Reproducible protocol to obtain and estimate first-order human white-matter thalamocortical tracts. Poster presentation at Thalamocortical Interactions (GRS) Conference, Lucca (Barga), Italy.
 30. Lerma-Usabiaga, G., Carreiras, M., & Paz-Alonso, P.M. (April, 2022). Characterization of the right ventral occipito-temporal reading network. Poster presentation at the annual meeting of the Cognitive Neuroscience Society (CNS 2022), San Francisco, CA, USA.
 31. Lerma-Usabiaga, G., Vianna de Almeida, R., Carreiras, M., & Paz-Alonso, P.M. (May, 2022). White-matter connections between ventral occipito-temporal cortex and inferior frontal gyrus. Poster presentation at Conference of the Portuguese and Spanish Societies for Experimental Psychology (SEPEX), Faro, Portugal.
 32. Liu, M., Lerma-Usabiaga, G., & Paz-Alonso, P.M. (June, 2022). Differential involvement of first-order thalamic nuclei in human language systems. Poster presentation at the 2022 meeting of the Organization for Human Brain Mapping (OHBM), Glasgow, UK.
 33. Liu, M., Lerma-Usabiaga, G., & Paz-Alonso, P.M. (October, 2022). Differential involvement of first-order thalamic nuclei in human language systems. Poster presentation at Thalamocortical Interactions (GRS) Conference, Lucca (Barga), Italy.
 34. Mancini, S., Calabria, M., Ciongoli, F., Martin, C., Marques Kiderle, S., Lleo, A., Illan-Gala, & Santos, M. (October, 2022). Morphosyntactic comprehension in primary progressive aphasia: evidence from Spanish. Poster presentation at the 14th Meeting Society for Neurobiology of Language. Philadelphia, USA.
 35. Manso-Ortega, L., Carreiras, M., Pomposo, I., Gil-Robles, S., & Quiñones, I. (June, 2022). Spatial dissociation for L1 and L2 in the left temporal lobe of tumour patients and healthy subjects. Poster presentation at the 2022 meeting of the Organization for Human Brain Mapping (OHBM), Glasgow, UK.
 36. Manso-Ortega, L., Carreiras, M., Pomposo, I., Gil-Robles, S., & Quiñones, I. (April, 2022). Spatial dissociation for L1 and L2 representations within the left temporal lobe. Evidence from low grade glioma patients and healthy bilingual subjects. Poster presentation at the 29th Annual Meeting of the Cognitive Neuroscience Society (CNS 2022), San Francisco, USA.
 37. Martorell, J., Arellano, K., & Mancini, S. (June, 2022) Domain-general mechanisms and agreement learning in an artificial grammar. Poster presentation at Interdisciplinary Advances in Statistical Learning (BCBL), Donostia-San Sebastián, Spain.
 38. Moia, S., Bright, M.G., & Caballero-Gaudes, C. (May, 2022). Self organization of breath-hold induced cerebrovascular BOLD fMRI responses reveals physiologically-driven brain parcellation and networks. Poster presentation at the annual meeting of the International Society of Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2022), London, United Kingdom.
 39. Molinaro, N., Nara, S., & Carreiras, M. (August, 2022). Decoding and cross-decoding languages. Poster presentation at the Biomag 2022, Birmingham, UK.
 40. Nara, S., Du Bois, N., Bhushan, B., Rathee, D., Molinaro, N., Bigirimana, A.D., Keenan, M., Yogarajah, P., Gallagher, S., & Prasad, G. (August, 2022). Valence based emotions



- altered by emotion judgement task: Observer or Expresser effect. Poster presentation at the Biomag 2022, Birmingham, UK.
41. Nara, S., Lizarazu, M., Klimovich-Gray, A., & Molinaro, N. (August, 2022). Expectation Suppression across visual and auditory domain: a MEG study. Poster presentation at the Biomag 2022, Birmingham, UK.
 42. Pastureau, R., Lizarazu, M., & Molinaro, N. (July, 2022). The Musician Advantage in Co-Speech Gesture Processing: A MEG Experiment. Poster presentation at the 9th Conference of the International Society for Gesture Studies (ISGS), Chicago, USA.
 43. Piazza, G., Furgoni, A., Klimovich-Gray, A., & Martin, C.D. (September, 2022). Eyes that hear: An MEG study on the feedback consistency effect in visual word recognition. Poster presentation at AMLaP 2022, York, United Kingdom.
 44. Piazza, G., Kalashnikova, M., Fernandez-Merino, L., & Martin, C.D. (April, 2022). Teaching novel words: Can speech have various didactic functions? Poster presentation at the 10th International Symposium on the Acquisition of Second Language Speech, Barcelona, Spain.
 45. Piazza, G., Kartushina, N., Flege, J.E., & Martin, C.D. (November, 2022). Comparison of Acoustic Features in Speech Production Studies Run Online and in the Lab. Poster presentation at the Psychonomic Society 63rd Annual Meeting, Boston, USA.
 46. Pinet, S., Alario, F., Zielinski, C., & Longcamp, M. (August, 2022). Typing expertise in a large student population. Poster presentation at 22nd meeting of the European Society for Cognitive Psychology (ESCoP 2022), Lille, France.
 47. Pinet, S., & Nozari, N. (June, 2022). Not all language control is the same: insights from EEG data. Poster presentation at the 12th International Workshop on Language Production, Pittsburgh, USA.
 48. Pirnia, T., Pinet, S., Nozari, N., & Wehbe, L. (June, 2022). Can machine learning help us better understand cognitive control in language production through EEG data?. Poster presentation at the 12th International Workshop on Language Production, Pittsburgh, USA.
 49. Połczyńska, M., Manso-Ortega, L., De Frutos, L., Gisbert-Muñoz, S., & Salamon, N., Qiao, J., Walshaw, P., & Quiñones, I. (November, 2022). How does a brain tumor within the language network mediate grey matter volume? Poster presentation at the Society for Neuroscience (SfN), San Diego, USA.
 50. Provins, C., Marklewicz, C.J., Ciric, P., Goncalves, M., Caballero-Gaudes, C., Poldrack, R. A., Hagmann, P., & Esteban, O. (May, 2022). Quality control and nuisance regression of fMRI, looking out where signal should not be found. Poster presentation at the annual meeting of the International Society of Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2022), London, United Kingdom.
 51. Rodríguez-Gonzalo, S., & Paz-Alonso, P. M. (April, 2022). Functional interactions between semantic and episodic memory retrieval in relational binding. Poster presentation at the 29th Annual Meeting of the Cognitive Neuroscience Society (CNS 2022), San Francisco, USA.
 52. Rodríguez-San Esteban, P., Chica, A., & Paz-Alonso, P. (May, 2022). Parieto-occipital connectivity during correct and incorrect feature integration. Poster presentation at Conference of the Portuguese and Spanish Societies for Experimental Psychology (SEPEX), Faro, Portugal.
 53. Ruzzoli, M. (May, 2022). Post-conflict attention adjustments: A test for proactive mechanisms reflected in frontal-parietal oscillations. Poster presentation at the 14th International Conference of Cognitive Neuroscience, Espoo, Finland.
 54. Ruzzoli, M., Fracasso, A., Thut, G., & Veniero, D. (August, 2022). The influence of occipito-parietal alpha phase on motor preparation and visual processing. Poster



presentation at the 22nd meeting of the European Society for Cognitive Psychology (ESCoP 2022), Lille, France.

55. Thomas, T., Llorach, G., Martin, C., & Caffarra, S. (August, 2022). Listening effort across accents: Does it affect memory? Poster presentation at 22nd Conference of the European Society for Cognitive Psychology (ESCoP 2022), Lille, France.
56. Zjakic, H., Lallier, M., & Kalashnikova, M. (July, 2022). Early Prediction-Based Learning in Monolingual and Bilingual Infants. Poster presentation at the 2022 International Congress of Infant Studies (ICIS), Ottawa, Canada.
57. Zvolanek, K.M., Moia, S., Stickland, R., Caballero-Gaudes, C., & Bright, M.G. (May, 2022). Respiration volume per time (RVT) as a surrogate for end-tidal CO₂ to map hemodynamic lag with BOLD fMRI. Poster presentation at the annual meeting of the International Society of Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2022), London, United Kingdom.

ORAL PRESENTATIONS:

1. Alemán Bañón, J., & Martin, C.D. (October, 2022). Examining lexicosemantic predictions among advanced L1-Swedish learners of English. Oral presentation at Bilingualism Matters Research Symposium (BMRS), Edinburgh, UK.
2. Amoruso, L. (September, 2022). Left and right prefrontal routes to action comprehension. Oral presentation at the XXX Congress of the Italian Society of Psychophysiology (SIPF), Udine, Italy.
3. Arellano-Garcia, K., Freijo, M.M., Soto, D., & Mancini, S. (November, 2022). Recuperación de habilidades de dominio general y lingüísticas después de un evento cerebrovascular: un estudio longitudinal. Oral presentation at 11^o Encuentro en Neuropsicología de la Facultad de Psicología, UNAM, Mexico (Online event).
4. Calabria, M., Ciongoli, F., Martin, C., Mancini, S., Marqués Kiderle, S., Sala, I., Zhu, N., Sánchez-Saudinós, M.B., Fortea, J., Lleó, A., Illán-Gala, I., & Santos-Santos, M.A. (July, 2022). Phonological and Semantic Features of Lexical Retrieval in Primary Progressive Aphasia. Oral presentation at the International Neuropsychological Society, Barcelona, Spain.
5. Carrión-Castillo, A., & Boeckx, C. (September, 2022). The Genetic Architecture of Cerebellar lobules, Their Evolutionary History and Genetic Overlap with Psychiatric Disorders and Cognitive Traits. Poster presentation at the World Congress of Psychiatric Genetics (WCPG), Florence, Italy.
6. Caudrelier, T., Clark, C., Jacobsen, J., & Martin, C. D. (October, 2022). Can color cues help learning novel English words when pronunciation is not predictable from spelling? Oral presentation at the Bilingualism Matters Research Symposium (BMRS), Edinburgh and online, UK.
7. Costello, B., Giezen, M., & Carreiras, M. (May, 2022). The role of familiarity and iconicity in the LSE lexicon. Oral presentation at the APPE-SEPEX meeting, Algarve, Portugal.
8. Costello, B., Rivolta, C. L., Vera, F., Giezen, M., & Carreiras, M. (November, 2022). ¿Icónico = fácil? El papel de la iconicidad en el léxico de la LSE. Oral presentation at the Congreso CNLSE, Madrid, Spain.
9. De Bruin, A., Hoversten, L.J. & Martin, C.D. (November, 2022). Apple, Pomme, or manzana? Language interference and inhibition during trilingual language production. Oral presentation at Psychonomic Society 63rd Annual Meeting, Boston, USA.



10. De Bruin, A., Hoversten, L.J. & Martin, C.D. (November, 2022). Apple, Pomme, or manzana? Language interference and inhibition during trilingual language production. Oral presentation at the ESCoP 2022, Lille, France.
11. Dueme, F., Stoehr, A., & Martin, C.D. (August, 2022). Conflicting grapheme-phoneme mappings lead to the production of hybrid L1/L2 sounds by immersed bilinguals Poster presentation at the 4th International Symposium on Bilingual and L2 Processing in Adults and Children (ISBPAC 2022), Tromso, Norway.
12. Dueme, F., Martin, C.D., & Stoehr, A. (April, 2022). The presence of orthography during novel sound learning reshapes native speech sound categories. Oral presentation at the 10th International Symposium on the Acquisition of Second Language Speech (New Sounds 2022), Barcelona, Spain.
13. Elosegi, P., & Soto, D. (October, 2022). Semantic evidence accumulation without metacognition and awareness: evidence from psychophysical and decoded fMRI studies. Oral presentation at Scientific Conference about Attention RECA XIII, Granada, Spain.
14. Fernández-Merino, L., Lizarazu, M., Molinaro, N., & Kalashnikova, M. (July, 2022). Follow the rhythm: Basque-Spanish bilingual infants' cortical tracking of speech after brief exposure to music. Oral presentation at the International Congress of Infant Studies (ICIS 2022), Ottawa, Canada.
15. Fernández-Merino, L., Lizarazu, M., Molinaro, N., Kalashnikova, M. (June, 2022). The rhythm takes it all: A developmental approach to Basque-Spanish bilingual speakers' cortical tracking of speech after brief exposure to music. Oral presentation at the Workshop on Infant Language Development (WILD), Donostia, Spain.
16. Gosselin, L., Martin, C.D., Gonzalez Martin, A., & Caffarra, S. (August 2022). When a non-native accent lets you spot all the errors: Examining the syntactic interlanguage benefit. Oral presentation at the ESCoP 2022, Lille, France.
17. Gurtubay-Antolin, A., Bruña R., Collignon O., & Rodríguez-Fornells, A. (July, 2022). Alpha-band oscillations reflect tactile attention via the engagement of occipital regions in early blindness. Oral presentation at the Neurogune 2022 meeting, Pamplona, Spain.
18. Jevtović, M., Antzaka, A., & Martin, C.D. (August, 2022). How would you spell it? A cross-linguistic investigation of the role of orthography in auditory word learning. Oral presentation at the 22nd meeting of the European Society for Cognitive Psychology (ESCoP 2022), Lille, France.
19. Kalashnikova, M. (July, 2022). Speech perception development in bilingual infants' first year of life. Oral presentation at the International Congress on Infant Studies (ICIS), Ottawa, Canada.
20. Kalashnikova, M., Bevivino, D., & Singh, L. (July, 2022). Attention and labelling in monolingual and bilingual caregiver-infant interactions. Oral presentation at the International Congress on Infant Studies (ICIS), Ottawa, Canada.
21. Kapnoula, E.C., & Samuel, A.G. (January, 2022). Immediate (but not delayed) production hurts word learning. Oral presentation at the Experimental Psychology Society Meeting, London, UK, online event.
22. Kartushina, N., Munoz, L., Martin, C.D., Baart, M. (August, 2002). Transfer of L2 speech sound production training to perception: Insights from the discrimination task and the MMN. Oral presentation at the 4th International Symposium on Bilingual and L2 Processing in Adults and Children (ISBPAC 2022), Tromso, Norway.
23. Kartushina, N. & Martin, C. (April, 2022). Full story on L2 sound production training: short- and long-term effects and generalization to words and speakers. Oral presentation at the New Sounds 2022, the 10th International Symposium on the Acquisition of Second Language Speech, Barcelona, Spain.



24. Lallier, M., & Antzaka, A. (August, 2022). Contribution of alpha-rate visual attentional tracking to reading acquisition. Oral presentation at the 22nd meeting of the European Society for Cognitive Psychology (ESCoP 2022), Lille, France.
25. Liu, M., Lerma-Usabiaga, G., & Paz-Alonso, P.M. (October, 2022). Differential involvement of first-order thalamic nuclei in human language systems. Oral presentation at the GRS thalamocortical interactions conference, Lucca, Italy.
26. Mei, N., Santana, R., & Soto, D. (October, 2022). Informative neural representations of unseen contents during higher-order processing in human brains and deep artificial networks. Oral presentation at Scientific Conference about Attention RECA XIII, Granada, Spain.
27. Moia, S., Chen, G., Uruñuela, E. Stickland, R., Termenon, M., Caballero-Gaudes, C., & Bright, M.G. (May, 2022). Resting state fluctuations in BOLD fMRI might not systematically reflect measures of cerebrovascular physiology between or within subjects. Oral presentation at the annual meeting of the International Society of Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2022), London, United Kingdom.
28. Moscati, V., Biondo, N., & Marini, A. (May, 2022). What a thousand children tell us on grammatical complexity and working memory: a large-scale study on argument dislocation in passives and clitic structures in Italian. Oral presentation at XII Edition of CLASTA Days, Florence, Italy.
29. Quiñones, I. (March, 2022). Language (re)organization in bilingual brain tumor patients: Evidence from fMRI and MEG. Oral presentation at VI International Congress of Clinical Linguistics, Santiago de Compostela, Spain.
30. Ruzzoli, M., Ince, R., Vallesi, A., & Thut, G. (August, 2022). Post-conflict attention adjustments: A test for proactive mechanisms reflected in frontal-parietal oscillations. Oral presentation at the 22nd meeting of the European Society for Cognitive Psychology (ESCoP 2022), Lille, France.
31. Ruzzoli, M., Keitel, C. (May, 2022). Perceptual sampling: a historical perspective. Oral presentation at Symposium "Rhythms in Cognition: Revisiting the Evidence" at the 14th International Conference of Cognitive Neuroscience to be held on May 18-22, 2022 in Espoo, Finland.
32. Piazza, G., Kalashnikova, M., & Martin, C.D. (September, 2022). Exposure to Foreigner directed speech enhances L2 word learning. Is that true? Oral presentation at the XXX annual meeting of the Association of Italian Psychology (AIP), Padova, Italy.
33. Pinet, S.*, Goddard, K.*, Kartushina, N., Koutsogiannaki, M., & Martin, C (August, 2022). Auditory feedback alteration can help reduce foreign accent in non-native speech production. Oral presentation at the 22nd meeting of the European Society for Cognitive Psychology (ESCoP 2022), Lille, France.
34. Samuel, A.G. & Dumay, N. (November, 2022). How Active are Sublexical and Lexical Representations, 12 Hours after they Have Been Used to Understand Speech? Oral presentation at the Psychonomic Society 63rd Annual Meeting, Boston, USA.
35. Souganidis, C., Molinaro, N., & Stoehr, A. (April, 2022). Bilinguals speaking two prevoicing languages produce language-specific voice onset time. Oral presentation at the International Symposium on Monolingual and Bilingual Speech (ISMBS 2022), Online/Lafayette, USA.
36. Stoehr, A., Jevtović, M., de Bruin, A., & Martin, C.D. (August, 2022). L3-to-L2 versus L3-to-L1 transfer in Spanish-Basque-English trilinguals: Evidence from phonetics and the lexicon. Oral presentation at the 4th International Symposium on Bilingual and L2 Processing in Adults and Children (ISBPAC), Tromsø, Norway.
37. Stoehr, A., Jevtović, M., de Bruin, A., & Martin, C.D. (September, 2022). Regressive phonological transfer in early bilingual Spanish-Basque learners of English. Oral



presentation at the 12th international conference on third language acquisition and multilingualism (IAML3), Zagreb, Croatia.

38. Thomas, T., Llorach, G., Martin, C., & Caffarra, S. (September, 2022). Does accented speech affect attention and information retention? Oral presentation at the 4th International Symposium on Applied Phonetics, Lund, Sweden.
39. Tobías, C. (May, 2022). Automatic detection of spatio-temporal patterns of interictal epileptic activity with fMRI. Oral presentation at the annual meeting of the International Society of Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2022), London, United Kingdom.
40. Tobias, C., Uruñuela, E., Ferrer-Gallardo, V., Goldberg, H., Engelman, C., Lowe, M., Jones, S., & Caballero-Gaudes, C. (May, 2022). Automatic detection of spatio-temporal patterns of interictal epileptic activity with fMRI. Oral presentation at the annual meeting of the International Society of Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2022), London, United Kingdom.
41. Uruñuela, E. (December, 2022). Tedana: Analysis of echo-time dependent fMRI data. Oral presentation at MRI Together 2022, online.
42. Uruñuela, E. (December, 2022). Denoising of multi-echo fMRI data with tedana. Oral presentation at MRI Together 2022, online.
43. Uruñuela, E., Moia, S., & Caballero-Gaudes, C. (May, 2022). A multi-echo low-rank and sparse algorithm that reduces the bias of global fluctuations on the estimation of neuronal signal. Oral presentation at the annual meeting of the International Society of Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2022), London, United Kingdom.

INVITED TALKS:

1. Amoruso, L., Quiñones, I., Gil-Robles, S., Iñigo Pomposo, I., & Carreiras, M. (May, 2022). Beyond language mapping in brain tumor patients: Plastic changes in the MNS as revealed by MEG and fMRI. Invited talk at the Body Lab-University of Udine, Udine, Italy.
2. Caballero-Gaudes, C. (December, 2022). Towards individual cerebrovascular reactivity mapping BOLD fMRI Place. Invited talk at Bulte Lab, Institute of Biomedical Engineering, University of Oxford, Oxford, UK.
3. Carreiras, M. (May, 2022). El cerebro lector. Invited talk at 10 Aniversario BCBL JuniorLab, Carmelitas, Sagrado Corazón, Vitoria, Spain.
4. Carreiras, M. (June, 2022). Neuro desarrollo. Qué son los trastornos del Neurodesarrollo. Importancia de la detección e intervención temprana. Invited talk at Cursos de Verano 2022, UPV/EHU, San Sebastián, Spain.
5. Carreiras, M. (September, 2022). Plasticity in the bilingual brain. Invited talk at Science of Aphasia 2022, Université de Bordeaux, Bordeaux, France.
6. Carreiras, M. (October, 2022). Cerebro y lenguaje. Invited talk at Trabalengua 2022, Fundación San Millán de la Cogolla, Logroño, Spain.
7. Carreiras, M. (December, 2022). Cognitive Neurosurgery in the bilingual brain. Invited talk at Cognitive Neurosurgery Summit, Barakaldo, Spain.
8. Caudrelier, T. (May, 2022). Altered auditory feedback experiments exploring the grain-size of speech production representations. Invited talk at ZASx Talks: Phonetics & Phonology Series, Leibniz, Germany, online event.



9. Caudrelier, T. (August, 2022). What can be investigated with altered auditory feedback experiments? A review of formants perturbation experiments. Invited talk at the 8th International Conference on Speech Motor Control (SMC), Gröninguen, the Netherlands.
10. Cespón, J. (September, 2022). Behavioural and electrophysiological modulations induced by transcranial direct current stimulation in healthy elderly and Alzheimer's disease. Invited talk at XIX Congreso de Psicogeriatría, Valladolid, Spain.
11. Hernández-Gutiérrez, D. (December, 2022). The social and multimodal nature of human language. Invited talk at Psycholinguistics Coffee, the University of Edinburgh, UK.
12. Kapnoula, E.C. (April, 2022). Individual differences in speech perception gradiency: Sources and consequences. Invited talk at the Language and Brain Lab, University of Connecticut, CT, USA.
13. Kapnoula, E.C. (June, 2022). Word is as word does: A functional definition of word learning. Invited talk at the SCALab - Laboratoire de Sciences Cognitives et Affectives, University of Lille, France.
14. Kapnoula, E.C. (September, 2022). Towards a common framework for L1/L2 novel word learning: Lexicalization as a gradual process towards automaticity. Invited talk in Casalis, S. (chair) L1/L2 novel word learning: Investigating methodological issues and orthographic and semantic aspects. Symposium at the 22nd Meeting of the European Society for Cognitive Psychology (ESCoP 2022), Lille, France.
15. Kapnoula, E.C. (December, 2022). Examining the links between subphonemic sensitivity and nonnative speech perception. Invited talk in Sarrett, M. & Toscano, J. (chairs) Bilingualism and the Brain. Symposium at the 183rd Meeting of the Acoustical Society of America (ASA), Nashville, USA.
16. Lallier, M. (July, 2022) Heterogeneity of the neurocognitive bases of developmental dyslexia. Invited talk at Franck Ramus's Elman prize Symposium at the 44th Annual Meeting of the Cognitive Science Society. Toronto, Canada.
17. Martin, C.D. (September, 2022). Language comprehension in accented speech. Invited talk at Forum for Clinical linguistics and Language acquisition, University of Oslo, Norway.
18. Martin, C.D. (September, 2022). CV improvement and Grant application. Invited talk at Career development workshop, University of Oslo, Norway.
19. Martin, C.D., Branzi, F., Bar, M. (August, 2022). Prediction is Production: The Missing Link between Language Production and Comprehension. Oral presentation at Collaborative Symposium: Linking language perception and production: Latest insights and future directions, at 22nd Conference of the European Society for Cognitive Psychology (ESCoP 2022), Lille, France.
20. Martin, C.D. (May, 2022). Synonyms and Homographs in the Bilingual Brain. Invited talk at Language, Culture and Acculturation workshop, Red ACELERA and the 5th Annual Meeting of the Society for the Cognitive Science of Culture, University of Nebrija, Madrid, Spain.
21. Martin, C.D., Jevtovic, M., & Stoehr, A. (February, 2022). Speech sound perception and production: Influence of orthography. Invited talk at Virtual Psycholinguistics Forum, The Chinese University of Hong Kong.
22. Magnuson, J.S. (March, 2022). Computational thinking: An overview of modeling in the cognitive and neural sciences. Invited talk at EDULANG Workshop, Norwegian National University of Science & Technology, Trondheim, Norway.



23. Mancini, S. (March, 2022). Nuevas perspectivas en la evaluación del lenguaje tras un daño cerebral. Invited talk at jornada "Nuevas Tecnologías en Neurorehabilitación", Colégio de Médicos de Zaragoza, Zaragoza. Spain.
24. Martorell, J. (January, 2022). Synchronization between brain rhythms and syntax in language comprehension. Invited talk at seminar of GRESIB & LICLE groups, Universitat de les Illes Balears (UIB), online event.
25. Molinaro, N. (July, 2022). Predictive what and when across sensory modalities. Invited talk at TEX2022: Bringing together Predictive Processes and Statistical Learning. Trieste, Italy.
26. Molinaro, N. (November, 2022). Predicting what and when across sensory modalities. Invited talk at University of Aberdeen, Aberdeen, UK.
27. Ruzzoli, M. (July, 2022). Open and reproducible neuroimaging: from study inception to publication. Invited talk at symposium Open Cognitive Neuroscience: new technologies, old questions (Think Open Initiative) at CIMeC, University of Trento, Italy. (Virtual event).
28. Paz-Alonso, P.M. (March, 2022). Functional specialization and plasticity in adult language learners. Invited talk at the Max Planck Institute for Human Development, Berlin, Germany.
29. Paz-Alonso, P.M. (July, 2022). Involvement of magnocellular and parvocellular pathways in reading. Invited talk at the Centro de Investigación en Mente, Cerebro y Comportamiento (CIMCYC) of the University of Granada, Spain.
30. Pinet, S. (May, 2022). Language production through speaking and typing. Invited talk at Laboratoire de Neurosciences Cognitives, Marseille, France.
31. Ruzzoli, M. (April, 2022). Does 10 Hz matter? Recap over 90 years of the alpha rhythm. Invited talk at the Integrative Neuroscience and Cognition Center, Université Paris Cité, Paris, France.
32. Samuel, A.G. (June, 2022). Cognitive Dynamics of Lexical and Phonetic Interactions during Speech Perception. Keynote talk at Interdisciplinary Approaches to the Language Sciences, Nijmegen, Netherlands, online event.
33. Samuel, A.G. (June, 2022). Speech Perception and Speech Production: Friends, Enemies, or Frenemies? Invited talk at Building Linguistic Systems, at York, UK.
34. Souganidis, C. (December, 2022). Phonetic categories in the bilingual mind. Invited talk at the LingLab, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece.
35. Uruñuela, E. (November, 2022). Paradigm Free Mapping: Extending the algorithms that blindly estimate neuronal-related activity from fMRI data. Invited talk at Bulte lab, Institute of Biomedical Engineering, University of Oxford, Oxford, UK.



3. ADECUACIÓN AL CALENDARIO PREVISTO / COMENTARIOS

3.1. CRONOGRAMA ACTIVIDADES.

Esquema temporal efectivamente realizado para la puesta en marcha y desarrollo de las actividades relacionadas en el apartado 1. Evolución del cronograma de actividades.

3.2. COMENTARIOS.

Incidencias más relevantes en el desarrollo de las actividades durante el ejercicio de justificación.

3.1. CRONOGRAMA ACTIVIDADES

PLANNING		2023			
		Q1	Q2	Q3	Q4
SCIENTIFIC	Desarrollo del lenguaje a lo largo de la vida	EXPERIMENTS & PUBLICATIONS; PROJECT PROPOSALS AND PERFORMANCE			
	Percepción, producción y desórdenes del lenguaje	EXPERIMENTS & PUBLICATIONS; PROJECT PROPOSALS AND PERFORMANCE			
	Lectura y dislexia	EXPERIMENTS & PUBLICATIONS; PROJECT PROPOSALS AND PERFORMANCE			
	Multilingüismo	EXPERIMENTS & PUBLICATIONS; PROJECT PROPOSALS AND PERFORMANCE			
	Neurodegeneración, daño cerebral y rehabilitación	EXPERIMENTS & PUBLICATIONS; PROJECT PROPOSALS AND PERFORMANCE			
	Lenguaje y otros sistemas cognitivos	EXPERIMENTS & PUBLICATIONS; PROJECT PROPOSALS AND PERFORMANCE			
	Métodos avanzados en neurociencia cognitiva	EXPERIMENTS & PUBLICATIONS; PROJECT PROPOSALS AND PERFORMANCE			
INTERNATIONAL COLLABORATIONS	International Agreements	ANNUAL CYCLE: STRATEGY DEFINITION/ESTABLISHMENT OF CONTACTS/SIGNATURE OF AGREEMENTS			
	HORIZON EUROPE Framework Program applicat	HORIZON EUROPE GRANT NEGOTIATION (MARIE CURIE, ERC, EIC)	HORIZON EUROPE GRANT PREPARATION (MARIE CURIE, ERC)	HORIZON EUROPE GRANT SUBMISSION (MARIE CURIE, ERC)	
RESEARCH TEAM TRAINING	Open Seminars / Invited speakers	EVERY 2 WEEKS			
	PhD Program and Masters Program	MASTERS PROGRAM TEACHING/PHD PROGRAM			
OTHER ACTIVITIES	Congresses / Workshops / Seminars	HYBRID ACTIVITIES (VIRTUAL/ONSITE)			
	Open talks to the public				
	Presence in congresses, seminars	PARTICIPATION			
	Paper publication	PUBLICATIONS			
	Technological surveillance	SURVEILLANCE			
	Tech Transfer	RUNNING OF NEURE CLINIC			
	Presence in congresses, seminars			SPIN-OFF 2: SOFTWARE DE DIAGNOSTICO	neuresoft
		ACTIVE PARTICIPATION			



3.2. COMENTARIOS FINALES

Pese a que el año 2022 ha estado también marcado por la pandemia Covid-19, el BCBL ha podido mantener la actividad de manera general, aunque la obtención de datos experimentales ha bajado sensiblemente debido a las restricciones en vigor. Sin embargo, podemos decir que los indicadores de gestión muestran que el BCBL ha sabido capear bien este período, sin apenas merma en la productividad científica y cumpliendo todos los indicadores de gestión plasmados en el convenio BEREC.

En resumen, no sólo la producción científica del centro ha sido abundante y de calidad, por encima de los objetivos marcados en el programa BEREC, sino que se ha logrado avanzar de forma significativa en las otras tres áreas de actuación del Plan estratégico, como son la docencia, la transferencia de tecnología y del conocimiento, con la consolidación de la clínica NeureClinic, el avance en el desarrollo de las baterías de diagnóstico, el Proyecto PRESURGICAL y la divulgación científica tanto orientada al público general como al colectivo investigador, sin dejar de lado en absoluto el crecimiento y la mejora de procesos interna, cuidando al máximo el talento en sus fases de atracción, desarrollo profesional y retención.

Se ha trabajado con intensidad y éxito en la captación de recursos tanto humanos como económicos, orientando los esfuerzos a la búsqueda de la excelencia, la calidad, la innovación, la implementación y el impacto en la sociedad.

2022 ha sido el año de la consolidación de la nueva estrategia IKUR 2021-2030 de GV/EJ con el objetivo de posicionar a Euskadi en la frontera del conocimiento en las cuatro áreas seleccionadas. BCBL participa en las áreas de NeuroBiociencias y HPC/IA, donde invertiremos en equipamiento tecnológico puntero y formaremos y cotutelaremos en red a talento especializado, colaborando activamente con otros centros de la RVCTi.

El BCBL sitúa por tanto a Euskadi a la vanguardia internacional en investigación del cerebro y el lenguaje, con publicaciones en revistas de prestigio, congresos internacionales, programa de máster y doctorado y proyectos de transferencia tecnológica, y con un retorno, desde su creación, de 47,3 Millones de Euros, que suponen un ratio de 1.72€ euro por cada euro invertido por el programa BEREC, con una cuota de autofinanciación superior al 70%.

El BCBL se ha afianzado como un centro de referencia internacional de la investigación en el área de la neurociencia cognitiva, estratégica para el País, estando alineado con los objetivos de la “Regional Innovation Smart Specialization Strategy” (RIS3) del PCTI vigente, en las áreas de Biociencias y Salud Humana, así como con las prioridades establecidas para el desarrollo de la Política Científica del Gobierno Vasco y los ODS, apoyando, impulsando y facilitando el uso de la ciencia, la tecnología y la innovación como herramienta para la mejora de la competitividad del tejido empresarial y el desarrollo social vasco.



PROGRAMA BASQUE EXCELLENCE RESEARCH CENTRES 2022-2025

DESCARGO TÉCNICO DEL PLAN DE ACCIÓN O ESTRATÉGICO

ENTIDAD:

BCBL - BASQUE CENTER ON COGNITION, BRAIN AND LANGUAGE



BASQUE CENTER
ON COGNITION, BRAIN
AND LANGUAGE

ANUALIDAD 2022