

2ª Escuela de Verano AIPO para Estudiantes de Doctorado en Interacción Persona-Ordenador

ISBN-13 978-84-09-89475-8

Del 29 de junio al 3 de julio de 2026

AIPO

**ASOCIACIÓN INTERACCIÓN
PERSONA-ORDENADOR**

WWW.AIPO.ES

2ª Escuela de Verano AIPO para Estudiantes de Doctorado en Interacción Persona-Ordenador

**Dónde y cómo publicar resultados
de investigación para IPO**

AIPO

ASOCIACIÓN INTERACCIÓN
PERSONA-ORDENADOR

WWW.AIPO.ES

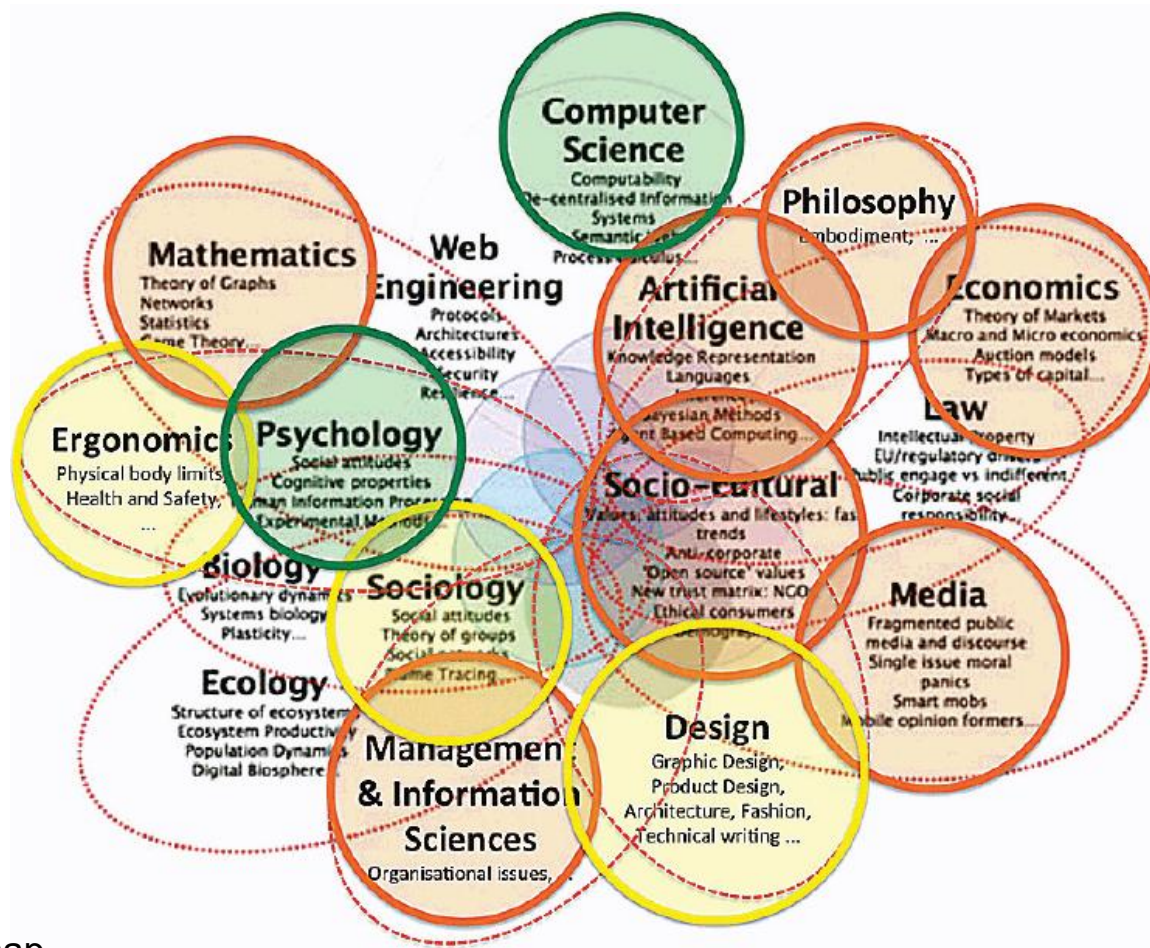
Objetivo

- Compartir los resultados, ideas y experiencias de nuestra investigación con la comunidad científica es el poder avanzar el conocimiento.
- La comunicación de la investigación se tiene que realizar de forma rigurosa, estructurada, confiable y honesta.
- En este taller se muestra
 - el contexto científico asociado a la disciplina de la IPO,
 - como identificar los lugares apropiados donde compartir nuestra investigación con la audiencia interesada y,
 - como escribir y presentar de forma correcta un artículo de investigación, específicamente relacionado con la disciplina de Interacción Persona-Ordenador.

el **Dónde** y el **Cómo**

- Los temas por tratar en el "Dónde" son:
 - Líneas de investigación
 - Grupos de investigación
 - Entidades y recursos
 - Congresos y Revistas
- Los temas por tratar en el "Cómo" son:
 - Búsqueda y uso de fuentes bibliográficas
 - Estructura del artículo
 - Escritura del artículo: desde el resumen (abstract) a las conclusiones
 - Evidencias visuales
 - Aspectos éticos

Líneas de investigación



The HCI heat map

<https://interactions.acm.org/archive/view/may-june-2013/web-science-and-human-computer-interaction>

Dónde y cómo publicar resultados de investigación para IPO [C. Manresa - T. Granollers]

Líneas de investigación.

Clasificación “clásica”

La persona y el ordenador

- El factor humano
 - Fisiología humana e interacción
 - Diversidad sensorial y limitaciones funcionales
 - Aspectos cognitivos asociados a la interacción
- El ordenador y sus periféricos
 - La CPU y sus condicionantes en relación con los sistemas interactivos
 - Dispositivos para la interacción
- La Interacción entre Personas y Ordenadores
 - Metáforas, estilos y paradigmas
- Usabilidad
 - El Diseño Centrado en el Usuario
 - La Ingeniería de la Usabilidad
- Accesibilidad. Diseño para Todos
- Comunicabilidad

Líneas de investigación.

Clasificación “clásica”

Análisis y diseño de interfaces

- Modelos formales y semiformales para Interfaces de Usuario
- Patrones de interacción
- Análisis
 - Análisis de requisitos
 - Técnicas de prototipado
- Diseño
 - Descomposición y estructuración de tareas
 - Diálogos
 - Diseño gráfico y guías de estilo
 - Internacionalización

Líneas de investigación.

Clasificación “clásica”

Evaluación de interfaces

- Evaluación de la usabilidad
 - Medición de la Usabilidad. Métodos de evaluación
 - Métodos por Inspección
 - Métodos por Indagación
 - Métodos por Test
 - Estándares y guías
 - Métricas de usabilidad
 - Laboratorios de usabilidad
- Evaluación de la accesibilidad
 - Legislación y estándares sobre accesibilidad
 - Tecnologías y herramientas involucradas en accesibilidad
 - Metodologías de evaluación de la accesibilidad

Líneas de investigación.

Clasificación “clásica”

Nuevos paradigmas de interacción

- Trabajo cooperativo con ordenador
- Sistema de apoyo en línea al usuario
- Interfaces para dispositivos móviles o de dimensiones reducidas
- Computación Ubicua
- Realidad virtual
- Realidad Aumentada
- Interacción Natural
 - Tecnologías del habla
 - Procesamiento de lenguaje natural
 - Visión por computador. Reconocimiento gestual
 - Avatares
 - Computación emocional
 - Natural User Interfaces
- Interacción entre personas y máquinas
 - Tarea de supervisión en sala de control
 - Interacción Persona-Robot
 - Sistemas de ayuda a la conducción
 - Sistemas de teleoperación
 - Tecnologías de apoyo
- UX en el contexto de la IoT



Líneas de Investigación

Ámbito Global

Las líneas de investigación de vanguardia a nivel global están estrechamente alineadas con los desarrollos tecnológicos disruptivos y los paradigmas metodológicos emergentes.

– **Human-AI Interaction (HAI) & Explainable AI (XAI):**

- Diseño de metodologías para la interacción simbiótica entre personas y algoritmos complejos.
- Se centra en la transparencia, la confianza, el control del usuario y el diseño de interfaces para agentes autónomos o sistemas generativos.



Líneas de Investigación

Ámbito Global

- **Extended Reality (XR):**
 - Investigación en entornos inmersivos de Realidad Virtual (VR), Realidad Aumentada (AR) y Realidad Mixta (MR).
 - Aborda problemas de presencia, fatiga cognitiva, técnicas de selección tridimensional e interfaces hápticas.
 - Nuevas métricas de la usabilidad y UX
 - Ergonomía
- **Ubiquitous & Tangible Computing:**
 - Integración del procesamiento de información en objetos y entornos cotidianos (IoT), interfaces físicas, tejidos inteligentes y computación de vestir (wearables).



Líneas de Investigación

Ámbito Global

- **HCI for Health and Wellbeing:**
 - Diseño, evaluación y despliegue de tecnologías interactivas de apoyo para la salud física, mental, accesibilidad y acompañamiento clínico.
- **Ethics, Privacy & Sustainable HCI:**
 - Análisis crítico sobre cómo los sistemas interactivos afectan la equidad social, perpetúan sesgos, gestionan la privacidad de los datos o impactan en el consumo de recursos planetarios.



Líneas de Investigación

Contexto Hispanoparlante e Iberoamericano

- La investigación en la región suele responder a realidades socioculturales específicas, con una fuerte vocación aplicada y de impacto social directo.
- **Inclusión Digital y Accesibilidad:**
Adaptación metodológica y técnica para garantizar el acceso tecnológico en comunidades con brechas de conectividad, analfabetismo digital o diversidad funcional.



Líneas de Investigación

Contexto Hispanoparlante e Iberoamericano

- **HCI4D (HCI for Development):** Proyectos orientados al desarrollo social, económico y comunitario, adaptando metodologías a contextos con infraestructuras limitadas (p. ej., educación rural, salud pública comunitaria o agricultura).
- **Apropiación Tecnológica Local:** Estudios sobre cómo comunidades específicas reinterpreten y modifiquen el software comercial para satisfacer sus propias necesidades estructurales.
- **Preservación Cultural y Lenguas Originarias:** Interfaces diseñadas y adaptadas para el rescate de dialectos, lenguas indígenas y patrimonio inmaterial en comunidades andinas, mesoamericanas y rurales.

Basada en los tópicos de los congresos

- **Experiencia de Usuario y Usabilidad:** Diseño centrado en el usuario, UX, heurísticas, evaluación y métricas de usabilidad.
- **Accesibilidad e Inclusión Digital:** Diseño inclusivo, diversidad de usuarios, accesibilidad web y móvil.
- **Interfaces Naturales y Multimodales:** Interacción por voz, gestos, háptica, visión por computador y multimodalidad.
- **Realidad Virtual, Aumentada y Mixta:** Experiencias inmersivas, metaverso, entornos colaborativos.
- **Interacción Humano-Robot y Sistemas Autónomos:** Robótica social, robótica asistencial, interacción con drones.
- **Hardware y Dispositivos para la Interacción:** Sensores, wearables, dispositivos tangibles e innovaciones en hardware.
- **Arte Digital e Interacción Creativa:** Instalaciones interactivas, arte generativo, creatividad computacional.
- **Factores Humanos y Psicología Cognitiva en IPO:** Procesos perceptivos, emocionales y cognitivos en la interacción.
- **Enseñanza y Aprendizaje de IPO:** Metodologías docentes, herramientas y recursos para la formación.
- **IPO y Salud:** Tecnologías para rehabilitación, interfaces médicas, bienestar digital, terapias digitales.
- **IPO y Género:** Sesgos de género, diseño inclusivo, participación digital, igualdad
- **Interacción en Videojuegos y Entretenimiento Digital:** Mecánicas interactivas, gamificación, experiencias inmersivas.
- **Inteligencia Artificial e IPO:** IA generativa, asistentes conversacionales, personalización inteligente.
- **Interacción en Entornos Colaborativos y Telepresencia:** Trabajo remoto, colaboración mediada por tecnología, espacios virtuales compartidos.
- **Interacción y Sostenibilidad:** Diseño responsable, eficiencia energética y tecnología verde

Dónde y cómo publicar resultados de investigación para IPO [C. Manresa - T. Granollers]



Líneas de investigación

Basada en los tópicos de los congresos

Topical subcommittees

- Accessibility and Aging
- Blending Interaction: Engineering Interactive Systems & Tools
- Developing Novel Devices: Hardware, Materials, and Fabrication
- Computational Interaction
- Critical Computing, Sustainability, and Social Justice
- Design
- Games and Play
- Health
- Interacting with Devices: Interaction Techniques & Modalities
- Interaction Beyond the Individual
- Learning, Education, and Families
- Privacy and Security
- Specific Applications Areas
- Understanding People
 - Understanding People — Statistical and Quantitative Methods
 - Understanding People — Qualitative Methods
 - Understanding People — Mixed and Alternative Methods
- User Experience and Usability
- Visualization



<https://chi2026.acm.org>



Líneas de investigación.

Basada en los tópicos de los congresos

Papers may address any area of HCI. Each paper will be handled by one of the following sub-committees

- Accessibility, assistive technologies and aging
 - Accessible design, Accessibility of mainstream technologies, HCI and older people, Accessibility for people with cognitive disabilities, Accessibility of virtual and augmented reality systems, Digital companions for older people
- Design for Safe, Secure and Resilient Interactive Systems and Human Work Interaction Design
- HCI for Education and Education of HCI
- Human-Centred Intelligent Interactive Systems
- Visualization and visual analytics
- Interaction design for culture, diversity, sustainability and international development
- HCI methods, processes and methodologies
- Interaction Design and Children
- HCI and Emergent Technologies and Needs
- Understanding users and human behaviour
- Collaborative, Social and Ubiquitous Interaction
- Interactive Systems Technologies and Engineering
- Design of interactive entertainment systems



<https://interact.ifip-tc13.org/editions/2025/index.html>

Dónde y cómo publicar resultados de investigación para IPO [C. Manresa - T. Granollers]



Primera recomendación

- Mira detalladamente los tópicos de las investigaciones para saber dónde está o estará la tuya
- Coméntalo con tu director/a
- Y, sobre todo, ten en cuenta que ...

Quién mucho abarca poco aparcas !!



Grupos y Centros de Investigación.

Ámbito Global (Centros de Vanguardia)

- **DFKI (German Research Center for Artificial Intelligence, Alemania):**
 - El mayor centro de investigación en IA de Europa, con laboratorios de referencia mundial en Interactive Machine Learning y entornos interactivos inteligentes.
- **HCIL (Human-Computer Interaction Lab, Universidad de Maryland, EE. UU.):**
 - Laboratorio pionero que sentó las bases de la visualización de datos moderna y el diseño centrado en el usuario.
- **TU Eindhoven (Eindhoven University of Technology, Países Bajos):**
 - Referente indiscutible en la convergencia de diseño industrial, IPO y psicología del comportamiento.
- **INRIA (Francia):**
 - Equipos de élite dedicados a las técnicas avanzadas de interacción (p. ej., grupo Loki) e interacción 3D en computación gráfica (p. ej., grupo Anima).
- **University of Tokyo & Kyoto University (Japón):**
 - Líderes mundiales en robótica de asistencia, computación afectiva e interfaces físicas de alta tecnología.



Grupos y Centros de Investigación.

Contexto hispanoparlante

- [Lista de AIPO](#) y [Lista de HCI-collab](#)
- **Algunos grupos en España**
 - **GRIHO** – Grupo de Investigación en Interacción Persona-Ordendor e Integración de Datos (Universitat de Lleida): destaca por sus aportaciones metodológicas en diseño centrado en el usuario (DCU), usabilidad y accesibilidad universal.
 - **UGIVIA** - Unidad de Gráficos y Visión por Computador e Inteligencia Artificial (Universitat Illes Balears): Análisis y síntesis del movimiento humano por ordenador. Análisis y Animación de caras humanas. IA, sistemas expertos, métodos de aprendizaje inductivo, IA generativa, aplicaciones de la IA en avatares 3D inteligentes (agentes visuales). Modelización y animación de objetos deformables. Realidad virtual y aumentada, HCI y PUI
 - **CHICO** (Universidad de Castilla-La Mancha): Grupo especializado en sistemas colaborativos (CSCW), gamificación e interacción en entornos educativos digitales.
 - **AffectiveLab** (Universidad de Zaragoza): Especializados en computación afectiva, interfaces emocionales, agentes virtuales interactivos y tecnologías para la inclusión.
 - UPF (Universitat Pompeu Fabra): Destacados desarrollos en tecnologías interactivas cognitivas, medios interactivos e interacción de cuerpo completo infantil (**Full-Body Interaction Lab**).
 - **aDeNu** (UNED): Centrados en la "Adaptación Dinámica de sistemas de Educación online basada en el modelado del Usuario". Pionero en computación afectiva aplicada al aprendizaje.



Grupos y Centros de Investigación.

Contexto hispanoparlante

- [Lista de AIPO](#) y [Lista de HCI-collab](#)
- **Algunos grupos en Latinoamérica**
 - **CICESE** (México): El Laboratorio de Interacción Humano-Computadora en Ensenada es el referente histórico indiscutible de su país. Destacan en computación ubicua aplicada a la salud, autismo y tecnologías de apoyo.
 - Universidad del Cauca (Colombia): El grupo **IDIS** es un motor regional en temas de accesibilidad interactiva, tecnologías para la educación y sistemas de software centrados en el usuario.
 - **HCI Chile**: Colectivo de investigadores interuniversitarios (PUC, Universidad de Chile, UTFSM) especializados en interacción social, educación interactiva y visualización de datos de la región.
 - **HCI-DUXAIT** (Pontificia Universidad Católica del Perú - PUCP): Liderado por el Dr. Freddy Paz. Grupo altamente activo especializado en diseño de experiencia de usuario (UX), evaluación heurística de interfaces y usabilidad en sistemas complejos.
 - **iHCI** (Universidad Técnica Particular de Loja - UTPL, Ecuador): Grupo de investigación en Interacción Humano-Computadora Inclusiva, enfocado en poner la tecnología interactiva al servicio de la salud, el trabajo interactivo y la educación adaptativa para la inserción de personas con discapacidad.



Salidas e Investigación Industrial (Doctorados Industriales)

- Grandes Laboratorios Tecnológicos (Research divisions)
 - **Microsoft Research (MSR)**: Sedes de Redmond (EE. UU.) y Cambridge (Reino Unido). Son los mayores productores de publicaciones científicas en la historia de la disciplina. Ofrecen estancias de investigación de verano para doctorandos de todo el mundo.
 - **Google Research & Google DeepMind**: Enfoque central en la interacción humano-IA (Human-AI Interaction). Investigan cómo hacer que los LLMs y los sistemas autónomos sean seguros, intuitivos y transparentes.
 - **Meta Reality Labs**: Epicentro de la investigación de hardware y software para Realidad Virtual, Aumentada e interfaces neuronales no invasivas.
 - **Adobe Research**: Ideal para perfiles orientados a la creación digital, interfaces adaptativas y herramientas creativas mediadas por IA.
 - **Sony Computer Science Laboratories (Sony CSL)**: Sedes en Tokio y París. Realizan investigación disruptiva y de frontera en aumento de capacidades humanas (human augmentation) e interfaces artísticas.
- Sectores Alternativos
 - **Automoción e Interfaces Vehiculares (HMI)**: Empresas como el Toyota Research Institute (TRI) o los laboratorios de investigación de BMW Group contratan investigadores en IPO para diseñar sistemas de asistencia a la conducción, fatiga del conductor y sistemas de control a bordo.



(algunos) Grupos de investigación

Nombre del grupo	Acrónimo	Universidad	Responsable/
Grupo de Investigación en Interfaces Avanzadas	AFFECTIVE LAB	U. de Zaragoza	Eva Cerezo
Laboratorio de Interacción con el Usuario e Ingeniería del Software	LoUISE	Un. de Castilla - La Mancha (Albacete)	Pascual González
ISE Research Group	ISE	U. de Castilla - La Mancha (Albacete)	M. Dolores Lozano Pérez, y J. Antonio Gallud Lázaro
Grupo de Investigación en Especificación, Desarrollo y Evolución del Software	GEDES	U. de Granada	Francisco Luis Gutierrez Vela
Cognitive Ergonomics Group [actualmente inexistente, pero es clave para entender la IPO actual]		U. de Granada	José Cañas
Laboratorio de Interacción Persona-Computador para Necesidades Especiales	LIPCNE	U. del Pais Vasco	Nestor Garay
Cátedra de Accesibilidad, arquitectura, diseño y tecnología para todos		U. Politècnica de Catalunya	Daniel Guasch Murillo
Unidad de Gráficos y Visión por Ordenador e IA	UGiVpOeIA	U. Illes Balears	Francisco José Perales López
Grupo de Herramientas Interactivas Avanzadas	GHIA	U. Autónoma de Madrid	Rosa M. Carro
Diseño de Interfaces AvaNzAdos	DIANA	U. De Málaga	Arcadio Reyes
Centro de Investigación en Métodos de Producción de Software	PROS	U. Politécnica de Valencia	Oscar Pastor
Computer-Human Interaction and Collaboration	CHICO	U. de Castilla - La Mancha (Ciudad Real)	Manuel Ortega
Centro de Investigación Operativa	CIO	U. Miguel Hernández	Federico Botella
Grupo de Investigación en IPO e Integración de Datos	GRIHO	U. de Lleida	Rosa Mª Gil



(algunos) Grupos de investigación

Nombre del grupo	Acrónimo	Universidad	Responsable/
HIIS Laboratory	HIIS	U. of Pisa (Italy)	Fabio Paternó
Interactive Critical Systems	ICS	U. Paul Sabatier (Toulouse-France)	Philippe Palanque
Royal Institute of Technology in Stockholm Division of Media Technology and Interaction Design	KTH	Uppsala U. (Sweden)	Jan Gulliksen
http://alandix.com		Lancaster U. (UK)	
HUMAN COMPUTER INTERACTION: FIT LAB		Swansea U. (Wales, UK)	Alan Dix
Dray & Associates			Susan Dray
St Andrews HCI Research Group	SACHI	St Andrews (Scotland, UK)	David Morrison
Center for Human Computer Interaction		Pennsylvania State U.	John M. Carroll
York HCI			
Stanford HCI Group		Stanford U.	Terry Winograd
Child Computer Interaction Group	CHI-CI	U. Lancashire	Janet Read
Berkeley Institute of Design	BiD	Berkeley	
Human Computer Interaction Laboratory	HCI Lab	FORTH-ICS	Constantine Stephanidis



(algunos) Grupos de investigación

Nombre del grupo	Acrónimo	Universidad	Responsable/
Investigación y Desarrollo en Ingeniería del Software	IDIS	U. del Cauca (COL)	César A. Collazos
Grupo de Sistemas de Información y Control Industrial	SINFOCI	U. del Quindío (COL)	William J. Giraldo
Grupo de Investigación en Interacción Persona – Computador	UseCV	U. del Valparaíso (CHILE)	Cristian Rusu
Grupo de pesquisa Ciências Cognitivas e Tecnologia Educacional		Universidade Federal de Pernambuco Recife (BRA)	Alex Sandro Gomes
Laboratory of Interactive and Cooperative Technologies		Universidad de Puebla (MEX)	Alfredo Sánchez
Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Ingeniería de Software	LIDIS	Universidad Tecnológica de la Mixteca (MEX)	Mario Moreno
Grupo de Investigación Byte in Design		UNAD (COL)	Maria Consuelo Rodríguez Niño
HCI, Design, User Experience, Accessibility & Innovation Technologies Research Group	HCI-DUXAIT	Pontificia Universidad Católica del Perú	Freddy Alberto Paz Espinoza
Laboratorio de Tecnologías Interactivas y Experiencia de usuario	LITUX	Universidad Autónoma de Zacatecas (MEX)	Huizilopoztli Luna García
Laboratorio de Usabilidad	USUAALAB	U. Autónoma de Aguascalientes (MEX)	Jaime Muñoz Arteaga
Centro de Investigación en Ciberseguridad		U. Mayor (Chile)	Cristian Barría
Grupo de Investigación en Aprendizaje Colaborativo Soportado por Computadora	GI-ACSC	U. Nacional de Santiago del Estero (Argentina)	Rosanna Costaguta
Computação Visual		U. Presbiteriana Mackenzie (Brazil)	Valeria Farinazzo



Entidades y Recursos

- ACM Digital Library: <http://dl.acm.org>
- Special Interest Group of ACM: <http://www.sigchi.org>
- IFIP Technical Committee on Human-Computer Interaction (TC.13): <http://ifip-tc13.org>
- HCI Bibliography: Human-Computer Interaction Resources: <http://www.hcibib.org>
- Asociación Interacción Persona-Ordenador: <http://www.aipo.es>
- HCI-collab: <https://hci-collab.com>
- <http://www.interaction-design.org>
- <http://www.usability.gov>
- Conferences and Meetings on Human-Computer Interaction
 - <http://www.conference-service.com/conferences/human-computer-interaction.html>
- WikiCFP (HCI):
 - <http://www.wikicfp.com/cfp/call?conference=human%20computer%20interaction>
- User Experience Professionals Association: <https://uxpa.org>

- En el ámbito académico el CV se construye a base de
 - Investigar algo nuevo
 - Buscar quien ha hecho que
 - Plantear teorías
 - Experimentar
 - Publicar los avances
 - **OJO**: un desarrollo software, por muy Bueno que sea, si no tiene avance científico demostrado NO ES PUBLICABLE

Congresos y Revistas (La Jerarquía de Publicación)

- **En el ámbito** de la informática y la IPO, **los congresos indexados de primer nivel igualan o superan en prestigio a las mejores revistas.**

[JERARQUÍA DE PUBLICACIÓN]

CONGRESOS (CORE)

=====

Tier 1 [CORE A* / A]

ACM CHI, ACM UIST, ACM CSCW

|

Tier 2 [CORE B]

ACM DIS, ACM IUI, ACM MobileHCI

|

Tier 3 [CORE C / Reg.]

CLIHCI, MexIHC, Interacción (AIPO)

REVISTAS (JCR / SJR)

=====

Tier 1 [Cuartil Q1]

ACM TOCHI, Elsevier IJHCS

|

Tier 2 [Cuartil Q2]

Behaviour & Information Tech.

|

Tier 3 [Cuartil Q3 / Q4]

Revistas institucionales / Locales

Congresos (Conferences)

- Tier 1: Élite Mundial (Clasificaciones CORE A* / A)
 - **ACM CHI (Conference on Human Factors in Computing Systems)**: El congreso insignia del campo. Tasa de aceptación típica del ~15-20%. Las publicaciones son extremadamente competitivas, de gran extensión y alto impacto de citación mundial.
 - **ACM UIST (User Interface Software and Technology)**: El foro técnico principal para la innovación física: hardware interactivo, nuevos sensores, robótica interactiva y técnicas de renderizado háptico.
 - **ACM CSCW (Computer Supported Cooperative Work)**: Centrado en sistemas sociales, colaboración remota, diseño de redes sociales y dinámicas de grupo virtuales.

Congresos (Conferences)

- Tier 2: Especializados de Alto Nivel (Clasificaciones CORE B)
 - **ACM DIS (Designing Interactive Systems):**
 - Enfoque cualitativo, metodologías de diseño crítico, diseño especulativo e investigación a través del diseño.
 - **ACM IUI (Intelligent User Interfaces):**
 - Intersección directa entre inteligencia artificial y diseño de interfaz. Muy relevante en la era de los sistemas generativos.
 - **ACM MobileHCI:**
 - Específico para interfaces móviles, automoción, wearables y navegación urbana.



Congresos (Conferences)

- Tier 3: Iniciación y Regionales (Clasificaciones CORE C o Regionales)
 - **CLIHC (Congreso Latinoamericano de Interacción Humano-Computadora):**
 - Organizado por la Latin American Human-Computer Interaction Community (LAIHC). Es el evento científico primordial de la región.
 - **Interacción (AIPO):**
 - El congreso de la Asociación Española de Interacción Persona-Ordenador, estrechamente conectado con la comunidad de investigación iberoamericana.
 - **MexIHC:**
 - El Congreso Mexicano de Interacción Humano-Computadora, de gran madurez académica regional.
 - Muchos otros congresos, como el CCC (Congreso Colombiano de Computación) o el CLEI (Conferencia Latinoamericana de Informática), incluyen tracks específicos de HCI

Revistas (Journals)

- Tier 1: Referentes de Excelencia (Cuartil Q1 JCR/Scopus)
 - **ACM TOCHI (Transactions on Computer-Human Interaction)**: La revista teórica y metodológica de referencia de la ACM. Solo acepta contribuciones muy maduras, evaluaciones longitudinales completas o teorizaciones sistemáticas.
 - **Elsevier IJHCS (International Journal of Human-Computer Studies)**: Excelente factor de impacto. Publica investigaciones empíricas rigurosas sobre aspectos cognitivos, computacionales y metodológicos de la IPO.
- Tier 2: Consolidadas y de Nicho (Cuartiles Q2 / Q3)
 - **Behaviour & Information Technology** (Taylor & Francis): Centrada en aspectos del comportamiento humano, ergonomía cognitiva e impacto social u organizativo del software.
 - **Interacting with Computers** (Oxford University Press): Revista clásica de la British Computer Society que fomenta la discusión metodológica estricta en el diseño interactivo.
- Tier 3: Regionales e Institucionales (Cuartil Q4 / Catálogos Regionales)
 - **Revistas Regionales Indexadas (p. ej., SciELO, Redalyc)**: Publicaciones académicas editadas por universidades de la región (computación, ingeniería o ciencias sociales aplicadas). Adecuadas para divulgar proyectos de impacto social comunitario o adaptaciones locales cuyos objetivos no encajen en el alcance teórico-tecnológico de las revistas del Norte Global.



Estrategia Pedagógica para Doctorandos/as: "La Cascada"

- Un/a doctorando/a exitoso/a debe aprender a gestionar su tiempo y sus publicaciones de forma incremental:
 - Año 1 (**Fase Exploratoria**): Validar ideas tempranas, revisiones sistemáticas o metodologías iniciales enviando resúmenes extendidos, posters o artículos cortos a CLHC o Interacción.
 - Año 2 (**Fase Experimental**): Desarrollar el núcleo de la experimentación y enviar propuestas de artículos largos a congresos especializados Tier 2 (p. ej., ACM DIS o IUI) o intentar el acceso a ACM CHI.
 - Año 3 (**Fase de Consolidación**): Ante un rechazo en CHI (proceso normal de aprendizaje), incorporar el feedback constructivo de los revisores internacionales para estructurar un manuscrito maduro y exhaustivo dirigido a JHCS o TOCHI, asegurando el requisito de publicaciones indexadas de la tesis doctoral.

Congresos

- The top international conference for HCI is the [ACM CHI Conference](#). However, as the **leading conference**, CHI tends to be conservative. There are many other general HCI conferences of roughly equivalent quality that represent diverse aspects of HCI and that sometimes are more innovative than CHI: the [NordiCHI conference](#), the [British Computing society's HCI Conference](#). There also are a host of excellent HCI specialty conferences, addressing particular subareas: UIST, CSCW, ECSCW, GROUP, DIS, C&T, Creativity & Cognition.
- http://www.interaction-design.org/encyclopedia/human_computer_interaction_hci.html

Congresos

<https://aipo.es/investigacion/congresos>

XXV Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador, Interacción 2025

Fechas: 03/09/2025 - 05/09/2025

Lugar: Valladolid, España

XXIV Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador, Interacción 2024

Fechas: 19/06/2024 - 21/06/2024

Lugar: Coruña, España

XXIII Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador, Interacción 2023

Fechas: 04/09/2023 - 06/09/2023

Lugar: Lleida, España

XXII Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador, Interacción 2022

Fechas: 07/09/2022 - 09/09/2022

Lugar: Teruel, España

XXI Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador, Interacción 2021

Fechas: 22/09/2021 - 24/09/2021

Lugar: Málaga, España





Ranquin de Congresos

<http://portal.core.edu.au/conf-ranks>

Sign in with LinkedIn

Signing in with LinkedIn authorizes us to store your name, email address, headline and display picture. [why?](#)



ICORE Conference Portal

CORE rankings is now an international collaboration named ICORE

Any rankings questions should be sent to icore.rankings@gmail.com

[ICORE rankings page](#) | [Frequently asked questions](#) | [Description of Conference Ranks](#) | [Fields of Research codes](#)

[CORE Dora discussion document](#) | [Guidelines for reporting rankings](#) | [Usage of CORE rankings](#) | [ICORE addition and upgrade requirements](#) | [Data used in Rankings and responses to common concerns](#)

human Search by: All Source: ICORE2026

Search

Showing results 1 - 19 of 19

Export

ICORE2026 Summary:

A* - 7.52% of 825 ranked venues

A - 13.09% of 825 ranked venues

B - 30.18% of 825 ranked venues

Australasian B - 0.73% of 825 ranked venues

C - 46.18% of 825 ranked venues

Australasian C - 2.3% of 825 ranked venues

Other - 162 total

Title	Acronym	Source	Rank	Note	DBLP	Primary FoR	Comments	Average Rating
International Conference on Human Factors in Computing Systems	CHI	ICORE2026	A*	none	view	4608	0	N/A
ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction	HRI	ICORE2026	A*	none	view	4608	0	N/A
Australian Computer Human Interaction Conference	OZCHI	ICORE2026	Australasian B	none	view	4608	13	5.0
IEEE International Conference on Robot and Human Interactive Communication	RO-MAN	ICORE2026	B	none	view	4608	0	N/A
IEEE Symposium on Visual Languages and Human-Centric Computing (was VL)	VL/HCC	ICORE2026	B	none	view	4608	1	4.0
International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services	MobileHCI	ICORE2026	B	none	view	4608	4	5.0
IFIP TC13 Conference on Human-Computer Interaction	Interact	ICORE2026	B	none	view	4608	1	5.0
Human-Agent Interaction	HAI	ICORE2026	B	none	view	4608	0	N/A
International Conference on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering	CHASE	ICORE2026	B	none	view	4608	0	N/A
AAAI Conference on Human Computation and Crowdsourcing	HCOMP	ICORE2026	B	none	view	4608	0	N/A
ACM SIGIR Conference on Human Information Interaction And Retrieval	CHIIR	ICORE2026	B	none	view	4605	0	N/A
International Conference on Computer-Human Interaction Research and Applications	CHIRA	ICORE2026	C	none	view	4608	0	N/A
Human System Interaction	HSI	ICORE2026	C	none	view	4608	0	N/A
International Conference on Advances in Computer-Human Interactions	ACHI	ICORE2026	C	none	none	4608	0	N/A
CHI PLAY: The Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play	CHI PLAY	ICORE2026	Journal Published	none	view	4608	0	N/A
ACM International Conference on Interactive Surfaces and Spaces (was International Workshop on Horizontal Interactive Human-Computer Systems: Tabletop)	ISS	ICORE2026	Journal Published	none	view	4608	1	4.0
British Computer Society Conference on Human-Computer Interaction	HCI	ICORE2026	National	none	none	4608	0	N/A
Indian Conference on Human-Computer Interaction	IndiaHCI	ICORE2026	National: India	none	none	4608	1	5.0
Nordic Conference on Human-Computer Interaction	NordHCI	ICORE2026	Regional: Scandinavia	none	view	4608	1	4.0

Dónde y cómo publicar resultados de investigación para IPO [C. Manresa - T. Granollers]

Ranquin de Congresos

Research.com Most Affordable Colleges College Rankings Career Resources Colleges by State Best Scholars Best Universities

Home / Best Conferences - Computer Science / Human Computer Interaction

Best Computer Science Conferences for Human Computer Interaction

This ranking presents a comprehensive listing of scientific conferences in the field of Human Computer Interaction, meticulously prepared by Research.com, a leading platform renowned for its authoritative coverage of scientific research across all major disciplines. Since 2014, Research.com has provided trusted data on scientific contributions and has established itself as a reliable resource for the global research community.

Show more

Human Computer Interac

All publishers

All countries

☐ Paper submission open

Search by name



Rank	Conference Details	H-index
1	 ACM Web Conference 2023-05-01 - 2023-05-05 · Austin	80
2	 Human Factors in Computing Systems 2023-04-23 - 2023-04-28 · Hamburg	78
3	 International Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques 2022-08-07 - 2022-08-11 · Vancouver	34
4	 User Interface Software and Technology 2022-10-29 - 2022-11-02 · Bend	34
5	 European Conference on Computer Systems 2023-05-09 - 2023-05-12 · Rome	33

IEEE International Conference on

<https://research.com/conference-rankings/computer-science/human-computer-interaction>

T. Granollers]



Ranquin de Congresos

<http://www.conferenceranks.com>

Conference Ranks

Search

Data

Sources

Conference Data

Search:

Name	⇕ Abbv.	⇕ Rank ⇓	Source ⇕
British Computer Society Conference on Human-Computer Interaction	HCI	A	ERA
IEEE Symposium on Visual Languages and Human-Centric Computing (was VL)	VL/HCC	A	ERA
IFIP TC13 Conference on Human-Computer Interaction	Interact	A	ERA
International Conference on Human Factors in Computing Systems	CHI	A	ERA
Conference on Human Factors in Computing Systems	CHI	A1	Qualis
Human Language Technology Conference	HLT	A1	Qualis
IEEE/ACM International Conference on Human Robot Interaction	HRI	A2	Qualis
International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services	MobileHCI	A2	Qualis
Australian Computer Human Interaction Conference	OZCHI	B	ERA
International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services	MobileHCI	B	ERA
International Workshop on Horizontal Interactive Human-Computer Systems	Tabletop	B	ERA
Australasian Computer-Human Interaction Conference	OZCHI	B1	Qualis
IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication	RO-MAN	B1	Qualis
IEEE Symposium on Visual Languages and Human-Centric Computing	VL/HCC	B1	Qualis
IFIP TC13 International Conference on Human-Computer Interaction	INTERACT	B1	Qualis

Best Computer Science Journals for Human Computer Interaction

The presented ranking offers a comprehensive overview of leading scientific journals in the field of Human Computer Interaction. Compiled by Research.com, one of the foremost online resources for science research across all disciplines—including Human Computer Interaction—this ranking leverages a tradition of providing trusted, data-driven insights on scientific contributions since 2014.

Show more

Human Computer Interaction

All publishers

Search by name



Rank	Journal Details	Best scientists	Documents	D-Index
1	 ACM Computing Surveys 0360-0300, Quarterly	727	666	109
2	 IEEE Transactions on Vehicular Technology 0018-9545, Monthly	1598	4387	100
3	 IEEE Transactions on Mobile Computing 1536-1233, Monthly	894	1778	72
4	 Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing 1868-5137	404	501	55
5	 Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction 2573-0142	498	959	41
6	 Computers in Human Behavior	550	630	79

<https://research.com/journals-rankings/computer-science/human-computer-interaction>

Revistas

SCImago												
Journal & Country Rank												
Integrity Risk Indicators by SCImago												
Journal Rankings												
Country Rankings												
Viz Tools												
About Us												
Search												
Download												
Rankings												
Computer Science												
Human-Computer Interaction												
All regions / countries												
All types												
2025												
Clear filters												
Title	Type	↓ SJR	H index	Total Docs. (2025)	Total Docs. (3years)	Total Refs. (2025)	Total Citations (3years)	Citable Docs. (3years)	Citations / Doc. (2years)	Ref. / Doc. (2025)	%Female (2025)	
1 Nature Machine Intelligence	journal	6.902 Q1	118	196	503	11080	11696	371	22.28	56.53	28.24	🇨🇦
2 Foundations and Trends in Machine Learning	journal	5.923 Q1	45	4	14	1155	425	14	38.40	288.75	16.00	🇺🇸
3 IEEE Transactions on Cybernetics	journal	3.724 Q1	227	523	2413	23878	31635	2411	13.48	45.66	30.68	🇺🇸
4 Annual Review of Control, Robotics, and Autonomous Systems	journal	3.426 Q1	53	16	62	2281	1152	62	16.00	142.56	28.99	🇺🇸
5 Computers in Human Behavior	journal	3.072 Q1	302	275	1155	21301	18050	1142	14.72	77.46	47.54	🇬🇧
6 Computers and Education Open	journal	2.903 Q1	37	80	167	5464	2645	166	17.11	68.30	37.50	🇬🇧
7 IEEE Transactions on Systems, Man, and	journal	2.806 Q1	196	793	1982	35187	21966	1981	10.55	44.37	30.08	🇺🇸

<https://www.scimagojr.com/journalrank.php?area=1700&category=1709>

- T. Granollers]


[Home](#) [Subjects](#) [Services](#) [Springer Shop](#) [About us](#)

Human Computer Interaction | Journal

This selection contains titles in [Human Computer Interaction](#)

Refine Search

CONTENT TYPE

[Journal](#)

TOPICS

Internal Medicine	105
Public Health	96
Medicine (general)	92
Oncology	87
Cell Biology	87



RELEASE DATE

LANGUAGE

English	2,786
German	184
Dutch	25
Italian	2

Showing **25 results**.

Within [Journal](#)

Journal

User Modeling and User-Adapted Interaction

Masthoff, J. (Ed)

User Modeling and User-Adapted Interaction provides an interdisciplinary forum for the dissemination of novel and significant original research results about interactive computer ...

76,78 €



Journal

Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing

Loia, V. (Ed)

Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing (JAIHC) provides a high profile, leading edge forum for academics, industrial professionals, educators and policy makers ...

76,78 €



Journal

International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning

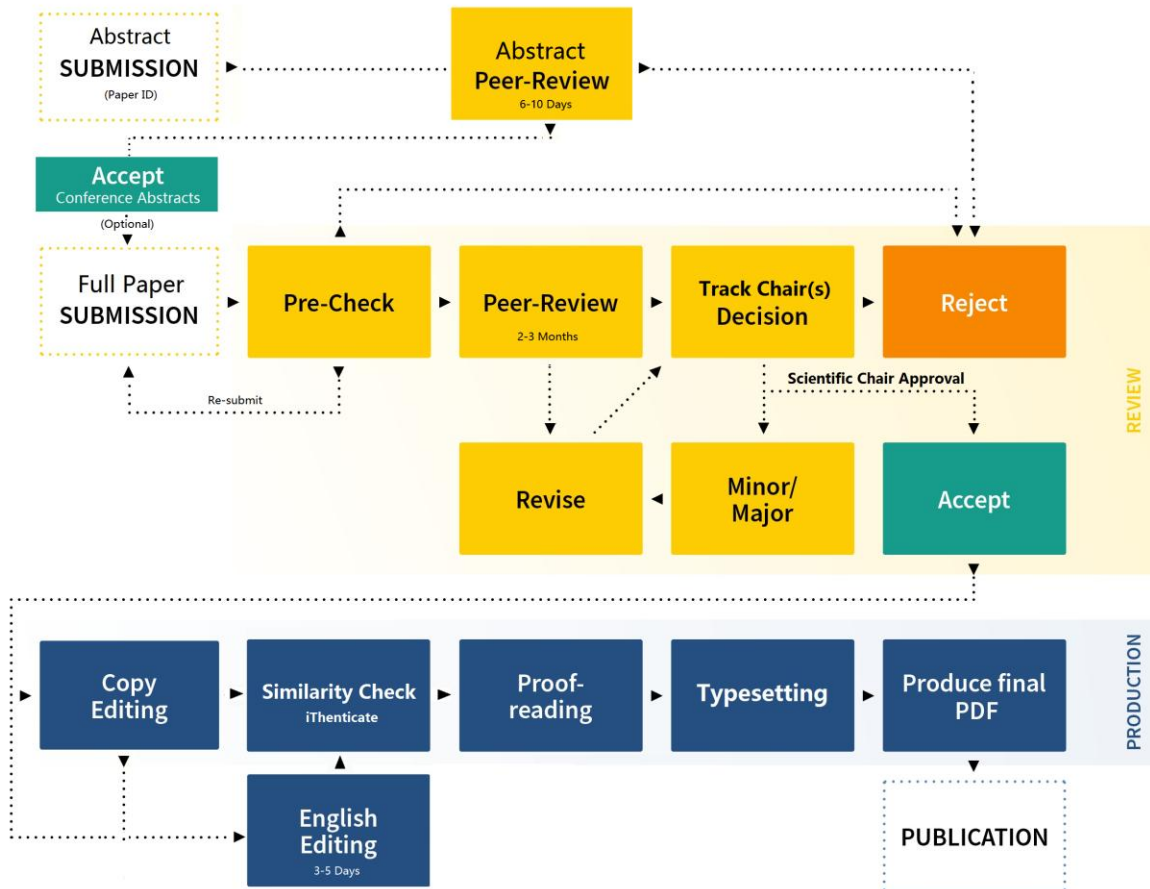
Järvelä, S. (Ed), Rosé, C. (Ed)



Revistas

- The leading general journal for HCI is the [ACM Transactions on Computer-Human Interaction](#). However, as is the case with the CHI Conference, this journal is conservative by design. There are many other journals of roughly equivalent quality: [Human-Computer Interaction](#) (emphasizes design research [Interacting With Computers](#), [International Journal of Human-Computer Studies](#), [International Journal of Human-Computer Interaction](#), [Journal of Computer-Supported Cooperative Work](#). Recently, Association for Information Systems has initiated [Transactions on HCI](#).
- http://www.interaction-design.org/encyclopedia/human_computer_interaction_hci.html
- http://www.interaction-design.org/encyclopedia/human_computer_interaction_hci.html#heading_Journals_html_pages_35313

Proceso “típico” de publicación de un artículo en un congreso



Fuente (IHSI 2022 International Conference):
<http://ihsint.org/submissions.html>

Índices

- HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DEL JCR:
 - <https://www.recursoscientificos.fecyt.es/servicios/indices-de-impacto>
 - <https://clarivate.com/academia-government/scientific-and-academic-research/research-funding-analytics/journal-citation-reports>
- DBLP
 - <http://www.informatik.uni-trier.de/~ley/db>
- SCOPUS
 - <http://www.scopus.com>
- Scimago Journal & Country Rank:
 - <https://www.scimagojr.com>
- <http://www.sciencedirect.com>
- Conference Proceedings Citation Index
 - <http://thomsonreuters.com/conference-proceedings-citation-index/#tab2>



Fuentes de información esenciales

- IEEE Xplore Digital Library: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>
- ACM Digital Library: <http://dl.acm.org>
- Web of Science/ Web of Knowledge: <http://www.webofknowledge.com>
- <https://academic.microsoft.com>
 - [Publication Count in Human-computer interaction](#)
 - [Top 100 journals in Human-computer interaction](#)
 - [Top 100 conferences in Human-computer interaction](#)
 - [Top 100 authors in Human-computer interaction](#)
- [HCI conferences list from Google Scholar](#)
- [A List of Journals \(by Matthias RAUTERBERG at Eindhoven University of Technology\)](#)
 - <http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/hci-journals.html>
- CORE (Computing Research and Education Association): <http://www.core.edu.au>
- Scimago Journal & Country Rank: <https://www.scimagojr.com>
- Revistas científicas del CSIC: <http://revistas.csic.es/index.html>
- SCOPUS: <https://www.scopus.com>
- DBLP computer science bibliography: <https://dblp.uni-trier.de>

Herramienta de análisis del JCR del FECYT



The screenshot displays the 'Recursos Científicos' website. The header includes the Spanish Government logo, the FECYT 25th anniversary logo, and the 'Recursos Científicos' title. A navigation bar contains links for 'INICIO', 'LICENCIAS', 'SERVICIOS', 'AYUDA', and 'CONTACTO'. A search bar is present with the text 'Buscar'. The main content area is titled 'ÍNDICES DE IMPACTO' and features a sidebar with links: 'ACCESO A BASES DE DATOS', 'FORMACIÓN', 'ATENCIÓN AL USUARIO', 'ACCESO A ADMINISTRADORES', 'ACCESO A METADATOS', 'INFORMACIÓN PARA INVESTIGADORES', and 'INDICES DE IMPACTO'. The main panel shows the 'HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DEL JCR®' section, which includes a description of the tool and a list of features:

- Un entorno interactivo e integrado para conocer datos importantes del Journal Citation Report® de forma flexible y rápida.
- La posibilidad de realizar búsquedas por revista y temática de las versiones de Ciencias y Ciencias Sociales del JCR® desde el año 2002, así como los datos del factor de impacto y de las diferentes métricas.
- La exportación de los datos consultados en formato pdf.
- Adicionalmente y como novedad en la nueva licencia de 2018, todas aquellas instituciones que lo requieran se les puede facilitar el excel del JCR con esta información para alimentar sistemas propios como repositorios y CRIS institucionales. La forma de solicitarlo es a través de la cuenta de correo electrónico recursoscientificos@fecyt.es y únicamente será proporcionado a los responsables de los centros adheridos.

Below the list, there is a section titled '¿CÓMO USAR LA HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DEL JCR® DE FECYT?' with a paragraph explaining the availability of guides and videos, and another paragraph detailing the conditions of use and the process for obtaining the JCR Excel file.

<https://www.recursoscientificos.fecyt.es/servicios/indices-de-impacto>



HERRAMIENTA DE CONSULTA DEL FACTOR DE IMPACTO Y OTRAS MÉTRICAS

Selecciona las revistas a exportar:

Esta herramienta permite la consulta de los datos del factor de impacto, así como de otras métricas que se pueden obtener a través del Journal Citation Report (JCR) online.

A través de diferentes pantallas el usuario puede realizar búsquedas sobre revistas e ir refinando los criterios de forma on line, hasta recopilar la información deseada para poder visualizarla en pantalla o exportarla en formato pdf.

La información que se obtiene es propiedad de la empresa Clarivate Analytics, por lo que deberán aceptarse las condiciones de uso siguientes

☒ Acepto las [condiciones de uso de Clarivate Analytics](#)

Búsqueda de Revistas:

Esta opción permite acotar la búsqueda de revistas de interés en función del título o parte del título, el año y el país de la revista.

Si la búsqueda es muy amplia solo presenta las 20000 primeras revistas que coincidan con la búsqueda, presentando un listado con todas las revistas que cumplen los criterios seleccionados y ofreciendo la opción de refinar las revistas que no sean de interés para la obtención de las métricas.

Title	▼	ACM Transactions on Computer-Human Interaction
Desde	2024 ▼	Edición: Todas ▼
Hasta	2024 ▼	Categoría:
País:	Todos ▼	Cualquiera
		[AHC]ARCHAEOLOGY
		[AHC]ARCHITECTURE
		[AHC]ART
Buscar Revistas		



SI DESA CONTINUAR CON LOS MISMOS CRITERIOS DE BÚSQUEDA, PUEDE AL BOTÓN "ABRIR TODOS" O

Visor de revistas



FACTOR DE IMPACTO



MÉTRICAS ADICIONALES

* Debido a la extensión del campo Título, este no se mostrará en la descarga del pdf. Se muestra en lugar el título abreviado.

Science Social Science (AHCI) Arts & Humanities (ESCI) Emerging Sources

Mostrar 10 revistas

TÍTULO ABBREVIADO	ISO_ABBREV	TÍTULO	ISSN	eISSN	NUMERO PUBLICACION	PAIS	IDIOMA	1AÑOPUB	CATEGORIAS	TOTAL CITAS	FACTOR IMPACTO	INDICE INMEDIATEZ	VIDA_MEDIA_CITAS	FACTOR_IMPA
ACM T COMPUT-HUM INT	ACM Trans. Comput.-Hum. Interact.	ACM Transactions on Computer-Human Interaction	1073-0516	1557-7325	6	USA	English	1993	ET, ER	3882	6,6	1,7	5,4	7,1
ACM T COMPUT-HUM INT	ACM Trans. Comput.-Hum. Interact.	ACM Transactions on Computer-Human Interaction	1073-0516	1557-7325	6	USA	English	1993	ET, ER	3882	6,6	1,7	5,4	7,1

Science Social Science (AHCI) Arts & Humanities (ESCI) Emerging Sources

Mostrar 10 revistas

Busqueda

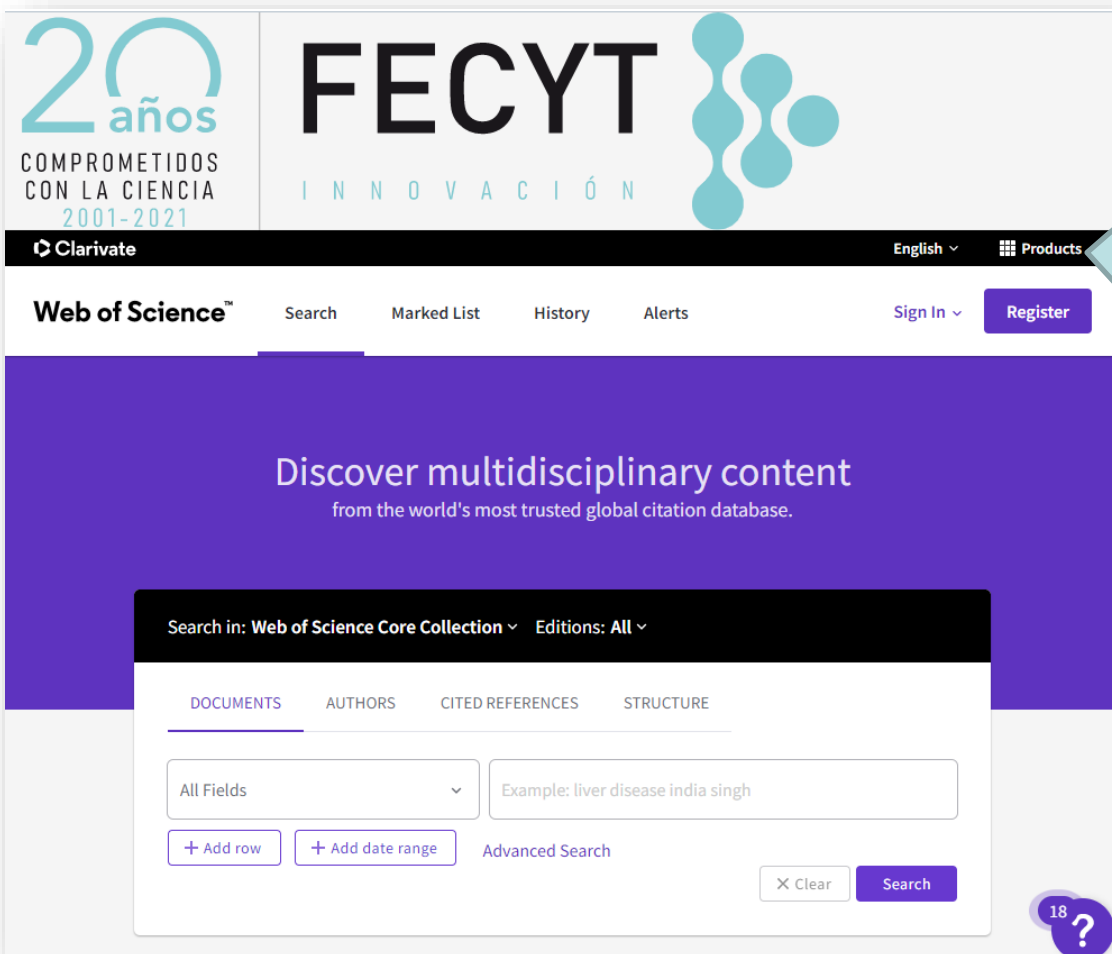
FACTOR_IMPACTO_5_AÑOS	EIGENFACTOR	ARTL_INFLUENCE	FRECUENCIA	CODIGO_PUB	EDITOR	CODIGO CATEGORIA	DESCRIPCION CATEGORIA	RANKING CATEGORIA	CUARTIL	EDICION	AÑO	TOTAL_REV_CATEGORIA	POSICION_FACTOR_IMPACTO
7,1	0,00231	1,045	B	EH001	ASSOC COMPUTING MACHINERY	ER	COMPUTER SCIENCE, CYBERNETICS	4/32	Q1	SCI	2024	N/D	N/D
7,1	0,00231	1,045	B	EH001	ASSOC COMPUTING MACHINERY	ET	COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS	25/258	Q1	SCI	2024	N/D	N/D

primero anterior 1 siguiente ultimo

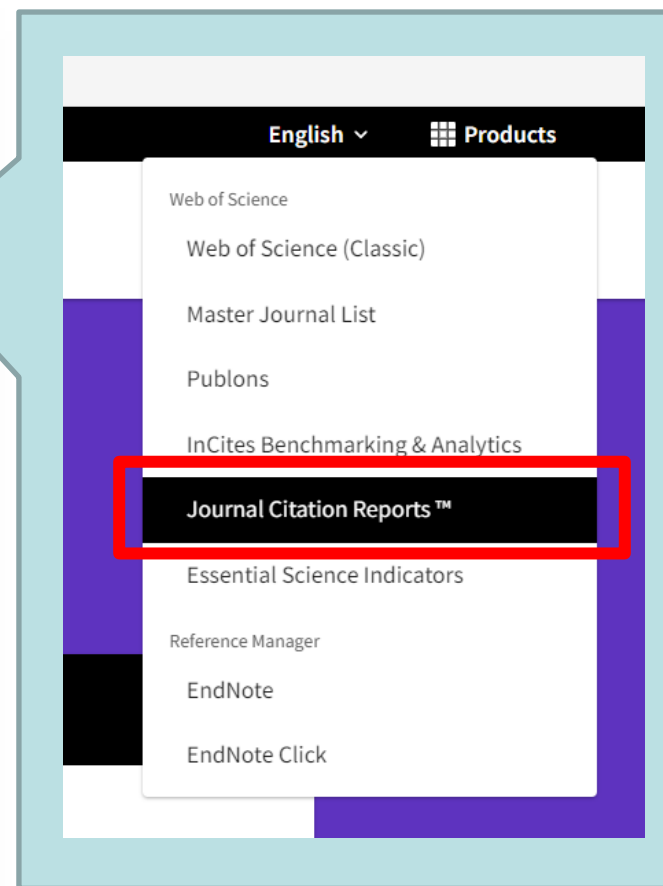
Dónde y cómo publicar resultados de investigación para IPO [C. Manresa - T. Granollers]

Web of Science

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search>



The screenshot shows the Web of Science homepage. At the top left, there is a '20 años' (20 years) anniversary banner for 'COMPROMETIDOS CON LA CIENCIA 2001-2021'. Next to it is the 'FECYT' logo with the tagline 'INNOVACIÓN'. Below these is the 'Clarivate' logo. The main header features the 'Web of Science' logo and navigation links: 'Search', 'Marked List', 'History', 'Alerts', 'Sign In', and a 'Register' button. The main content area has a purple background with the text 'Discover multidisciplinary content from the world's most trusted global citation database.' Below this is a search bar with the text 'Search in: Web of Science Core Collection' and 'Editions: All'. There are tabs for 'DOCUMENTS', 'AUTHORS', 'CITED REFERENCES', and 'STRUCTURE'. The 'DOCUMENTS' tab is selected, showing a search input field with the placeholder text 'Example: liver disease india singh', a dropdown menu for 'All Fields', and buttons for '+ Add row', '+ Add date range', and 'Advanced Search'. There are also 'X Clear' and 'Search' buttons at the bottom of the search bar.



The screenshot shows the 'Products' dropdown menu from the Web of Science homepage. The menu is open, displaying a list of products. The 'Journal Citation Reports™' option is highlighted with a red rectangular box. The other options in the menu are: 'Web of Science', 'Web of Science (Classic)', 'Master Journal List', 'Publons', 'InCites Benchmarking & Analytics', 'Essential Science Indicators', 'Reference Manager', 'EndNote', and 'EndNote Click'.

Dónde y cómo publicar resultados de investigación para IPO [C. Manresa - T. Granollers]



Web of Science. Ejemplo

Clarivate™

Products

Journal Citation Reports

Browse journals

Sign In

Register

Home > Journal profile

JCR YEAR

2020

ACM Transactions on Computer-Human Interaction

ISSN

1073-0516

EISSN

1557-7325

JCR ABBREVIATION

ACM T COMPUT-HUM INT

Journal information

EDITION

Science Citation Index Expanded
(SCIE)

CATEGORY

COMPUTER SCIENCE,
CYBERNETICS - SCIE

COMPUTER SCIENCE,
INFORMATION SYSTEMS - SCIE

LANGUAGES

English

REGION

USA

1ST ELECTRONIC JCR YEAR

2009

Publisher information

Dónde y cómo publicar resultados de investigación para IPO [C. Manresa - T. Granollers]



Web of Science. Ejemplo

Rank by Journal Citation Indicator (JCI)

Journals within a category are sorted in descending order by Journal Citation Indicator (JCI) resulting in the Category Ranking below. A separate rank is shown for each category in which the journal is listed. Data for the most recent year is presented at the top of the list, with other years shown in reverse chronological order. [Learn more](#)

CATEGORY

COMPUTER SCIENCE, CYBERNETICS

5/32

JCR YEAR	JCI RANK	JCI QUARTILE	JCI PERCENTILE	
2024	5/32	Q1	85.94	
2023	5/32	Q1	85.94	
2022	8/32	Q1	76.56	
2021	8/32	Q1	76.56	
2020	9/29	Q2	70.69	
2019	8/29	Q2	74.14	
2018	8/29	Q2	74.14	

CATEGORY

COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS

31/258

JCR YEAR	JCI RANK	JCI QUARTILE	JCI PERCENTILE	
2024	31/258	Q1	88.18	
2023	74/252	Q2	70.83	
2022	105/251	Q2	58.37	
2021	101/246	Q2	59.15	
2020	109/223	Q2	51.35	
2019	86/223	Q2	61.66	
2018	74/220	Q2	66.59	

Segunda parte

El Cómo

AIPO

ASOCIACIÓN INTERACCIÓN
PERSONA-ORDENADOR

WWW.AIPO.ES



el **Dónde** y el **Cómo**

- Los temas por tratar en el "Dónde" son:
 - Líneas de investigación
 - Grupos de investigación
 - Entidades y recursos
 - Congresos y Revistas
- Los temas por tratar en el "Cómo" son:
 - Búsqueda y uso de fuentes bibliográficas
 - Estructura del artículo
 - Escritura del artículo: desde el resumen (abstract) a las conclusiones
 - Evidencias visuales
 - Aspectos éticos

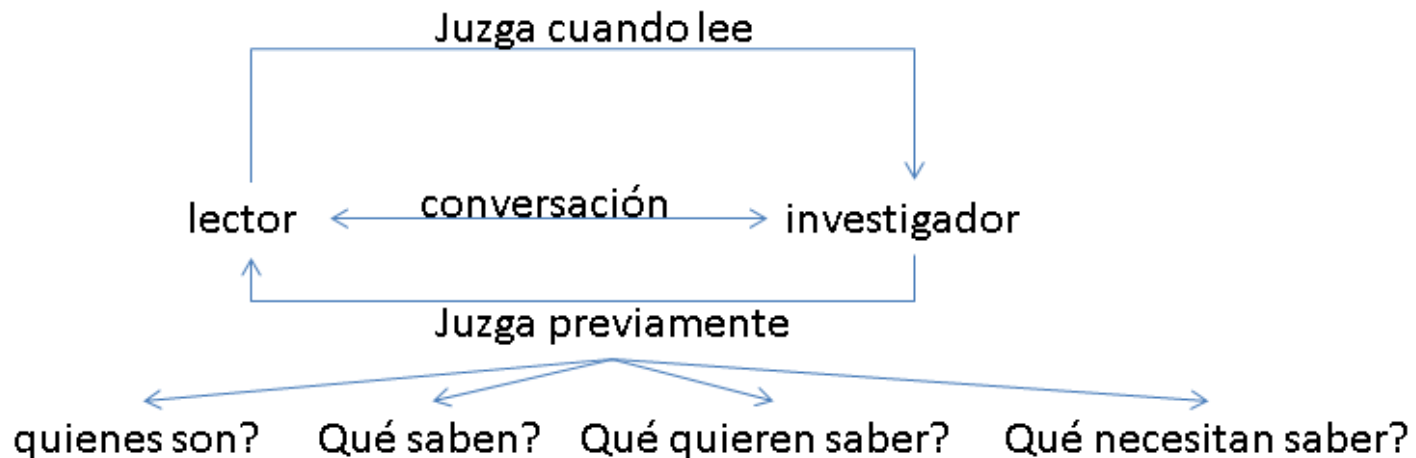
Escribir formalmente

“La investigación es completa cuando los resultados son compartidos con la comunidad científica”
(American Psychological Association)

- Utilizar los requerimientos de la comunidad de investigación a la que queremos pertenecer
- Escribir para los demás requiere esfuerzo
 - Relación con el lector (sig.)
 - Entiendes mejor tu trabajo si anticipas preguntas

Relación con el lector

- Importancia del congreso/revista



Relación con el lector

Nosotros

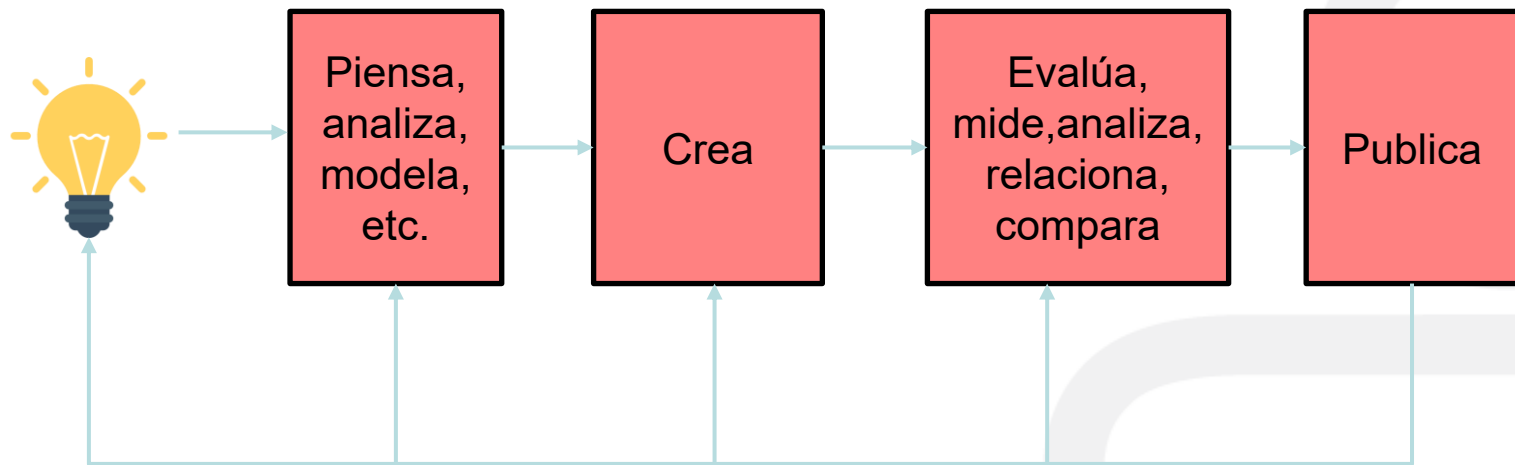
- He encontrado algo interesante
- He encontrado una solución a un problema importante para ti. “Investigación aplicada”
- He encontrado una respuesta a una pregunta importante para ti. “Investigación pura”

Lector

- Entretenme con algo interesante que no sepa
- Ayúdame a resolver un problema práctico
- Ayúdame a entender algo mejor

Cuándo en IPO

- IPO está centrado en personas!





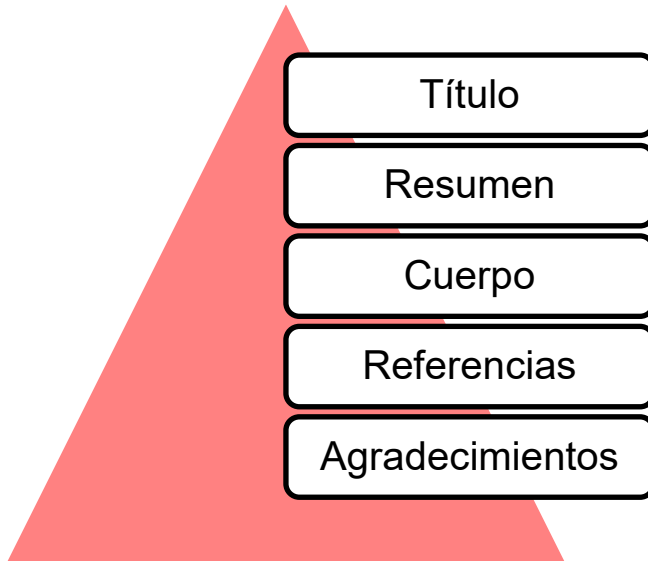
Escribir un artículo

“Una lectura de un artículo
es como ver una película”

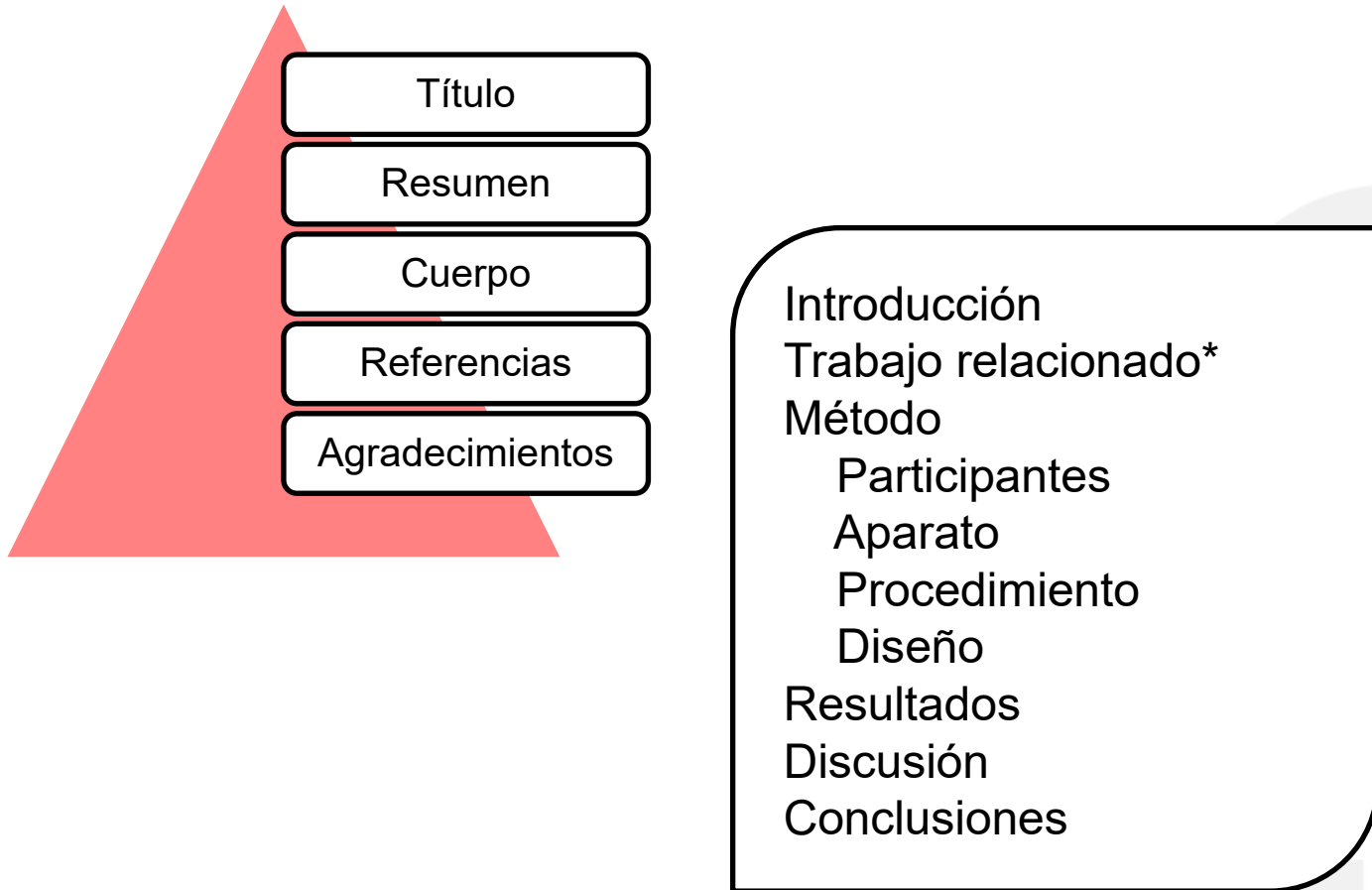
Scott MacKenzie



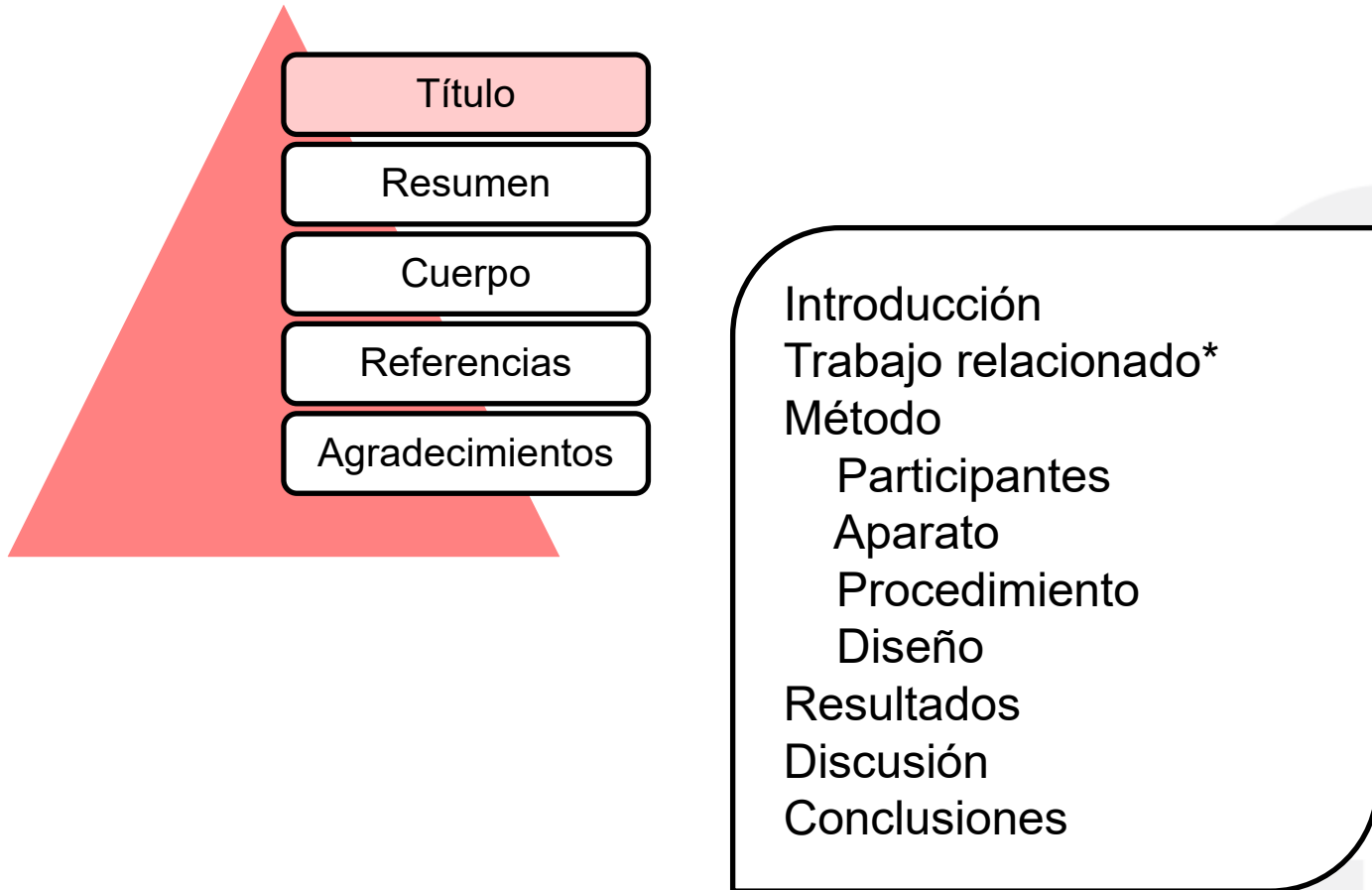
Estructura y organización de un artículo



Estructura y organización de un artículo



Estructura y organización de un artículo



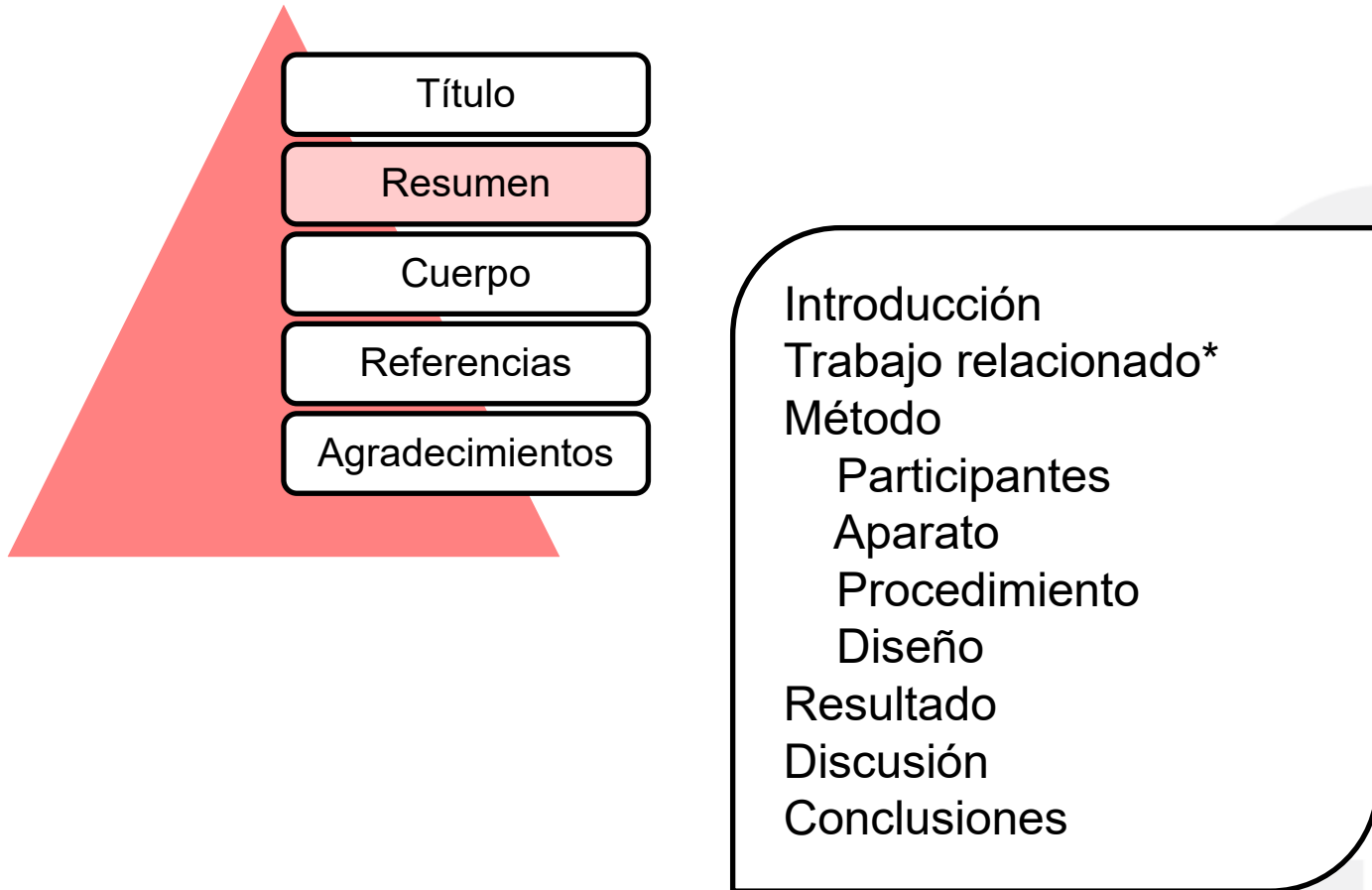
Título

- Lo primero que leen los lectores
 - Es útil si sirve a los lectores
 - Refinar
 - Incluir los conceptos clave de la investigación
 - El lector espera que vayan apareciendo en el texto.
 - Cada palabra cuenta!
 - Uso de título y subtítulo

Título

- Sistema gestual para rehabilitación
- Interfaz basada en visión para rehabilitación cervical en personas con cervicalgia

Estructura y organización de un artículo



Resumen

- ¿Qué palabras buscarías para encontrar el artículo?
- Escribirlo al final del proceso
- Limitado por longitud

Resumen

- Contexto + Problema + Resultados principales

Una o dos frases para establecer el contexto. Una o dos frases para comentar el problema Concluye con el resultado principal de la investigación

When we develop an input device for users to communicate with computers, we have to take into account that end-users must consider the utilization of the device to be effective, efficient and satisfactory.

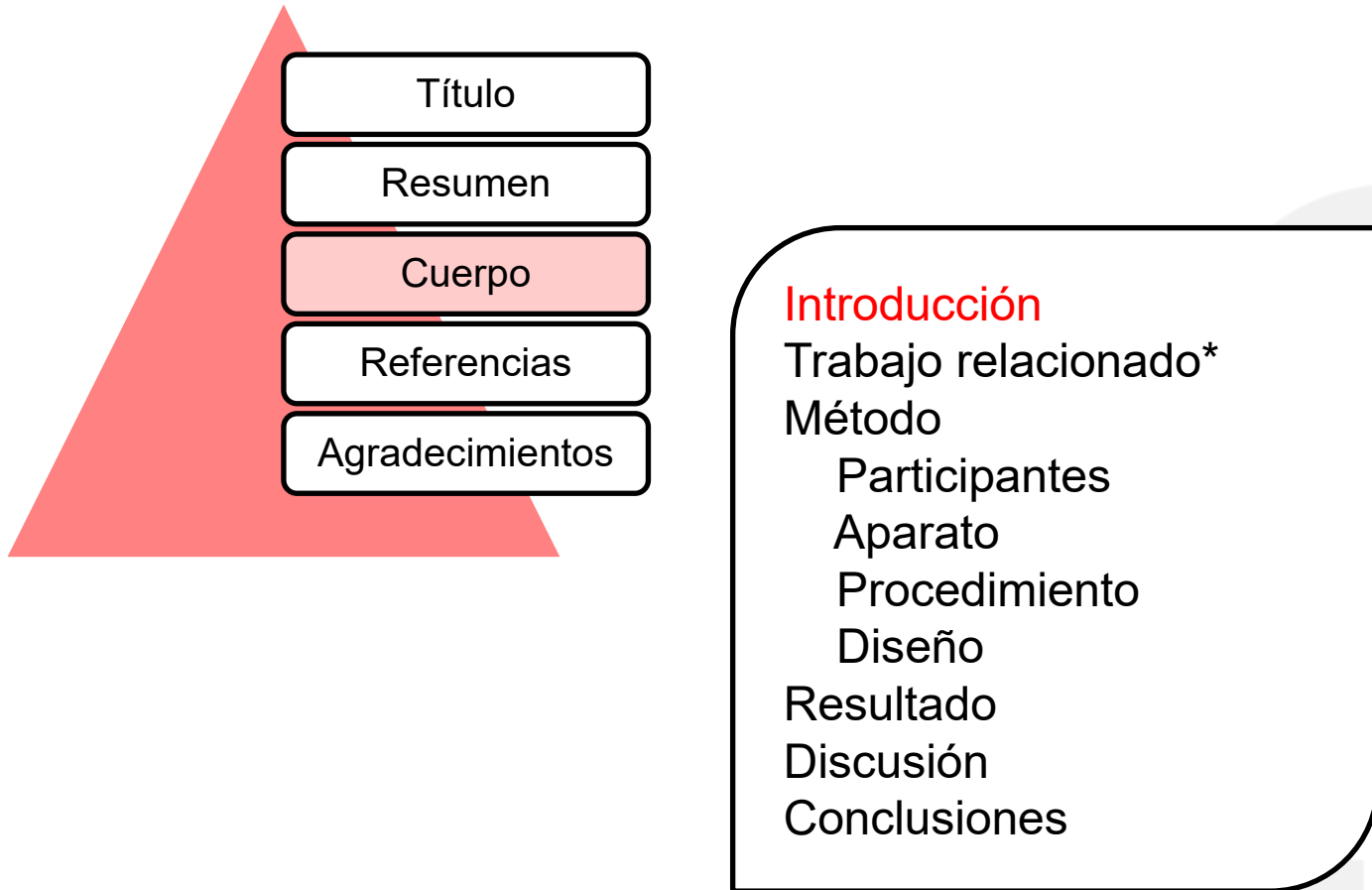
Users whose expectations are unmet by the interface will tend to abandon it.

In this paper we present a vision-based interface for motor-impaired users; a multidisciplinary group developed this interface. The user's preferences are a critical issue when selecting an access device; therefore, user requirements should be included in the design. Usability evaluation should be integrated into relevant phases of software development. In order to evaluate the design, we present a process with multiple user studies at different development stages. We describe the combination of a development project and its implementation, with user experience considerations embedded in the process. Finally, we studied the performance of the interface through several tests, paying special attention to satisfaction and fatigue. From our results we observed that although several users found the interface tiring, their satisfaction level was encouraging, suggesting the interface is usable.

Palabras clave

- Utilizado para la indexación y la búsqueda
- En algunos casos nos dan una lista
 - <https://cran.r-project.org/web/classifications/ACM.html>
- Importante conocer la comunidad y los términos utilizados

Estructura y organización de un artículo



Introducción

- Contextualizar la investigación resaltando la relevancia
- Identificar un problema o reto de interacción
- Presentar el objetivo y contribución del artículo (penúltimo párrafo del artículo)
- Estructura del artículo

Introducción

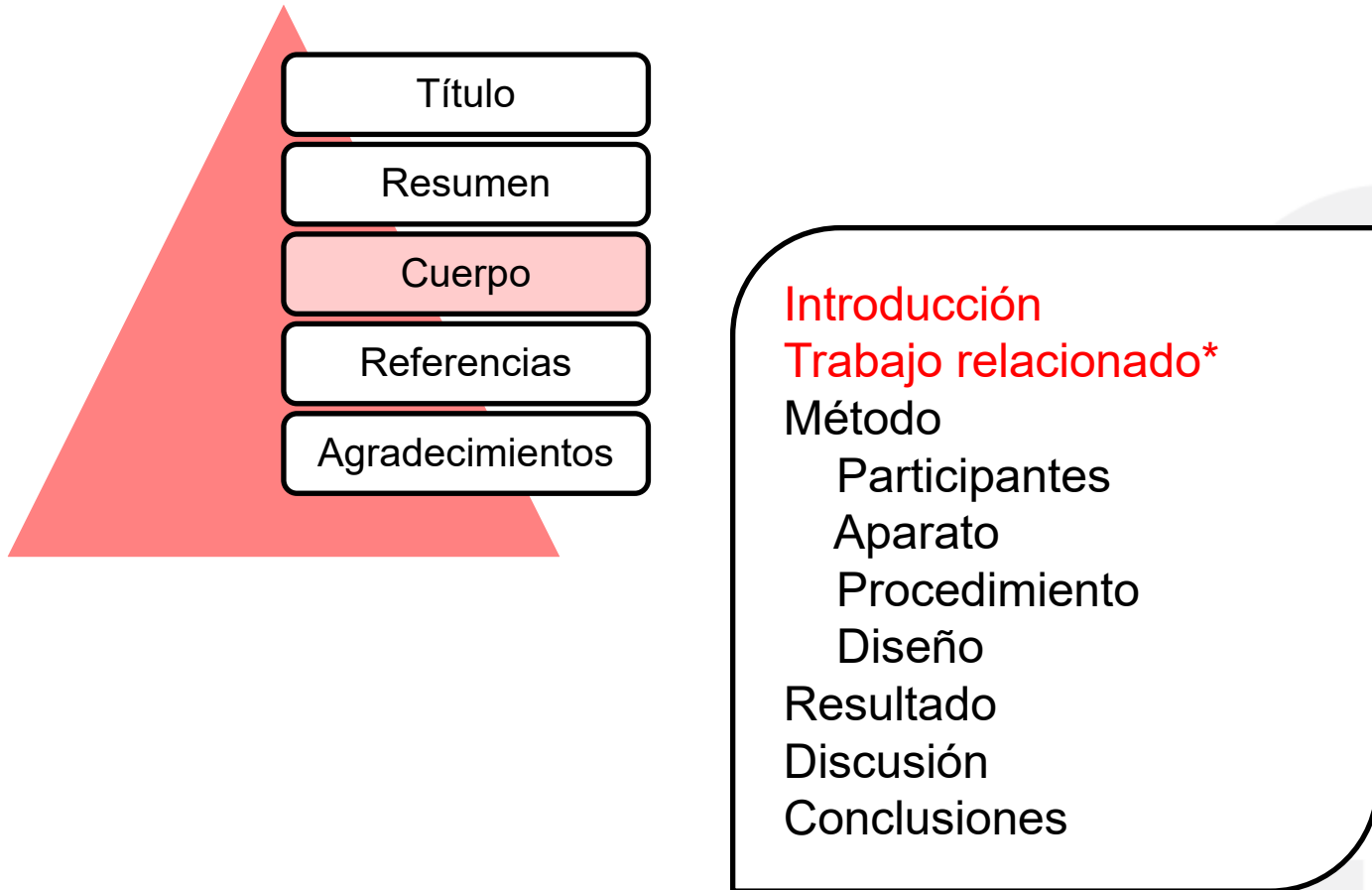
- Contexto – Problema – Respuesta

Gracias al programa de mejora continua de la calidad, la empresa ACME planea rediseñar la interfaz de usuario para su sistema de ventas. Uno de los requisitos de diseño es que los iconos sean auto-explicativos y que permitan a los usuarios identificar su función sin etiquetas textuales. Ahora bien, se lleva dos años trabajando con el conjunto de iconos actual pero no se tiene datos que muestren qué iconos son auto-explicativos. Al carecer de tales datos, no se puede determinar qué iconos rediseñar. Este trabajo proporciona datos para once iconos, mostrando que cinco de ellos no son auto-explicativos.

Introducción

- **Base común** con el lector
 - Contexto estable (aún no identificamos problemas)
- “interrompe” con el **problema**
 - **Condición:** conocimiento incompleto o equivocado
 - No se tiene datos que muestren qué iconos son auto-explicativos
 - **Consecuencias** de esa condición
 - **Coste** : Debido a la falta de estos datos, no se puede determinar que iconos rediseñar
 - **Beneficio:** Con estos datos, podremos determinar que iconos mantener y cuáles rediseñar
- **Respuesta:** objetivos y los resultados (o intuitidos)

Estructura y organización de un artículo





Trabajo relacionado

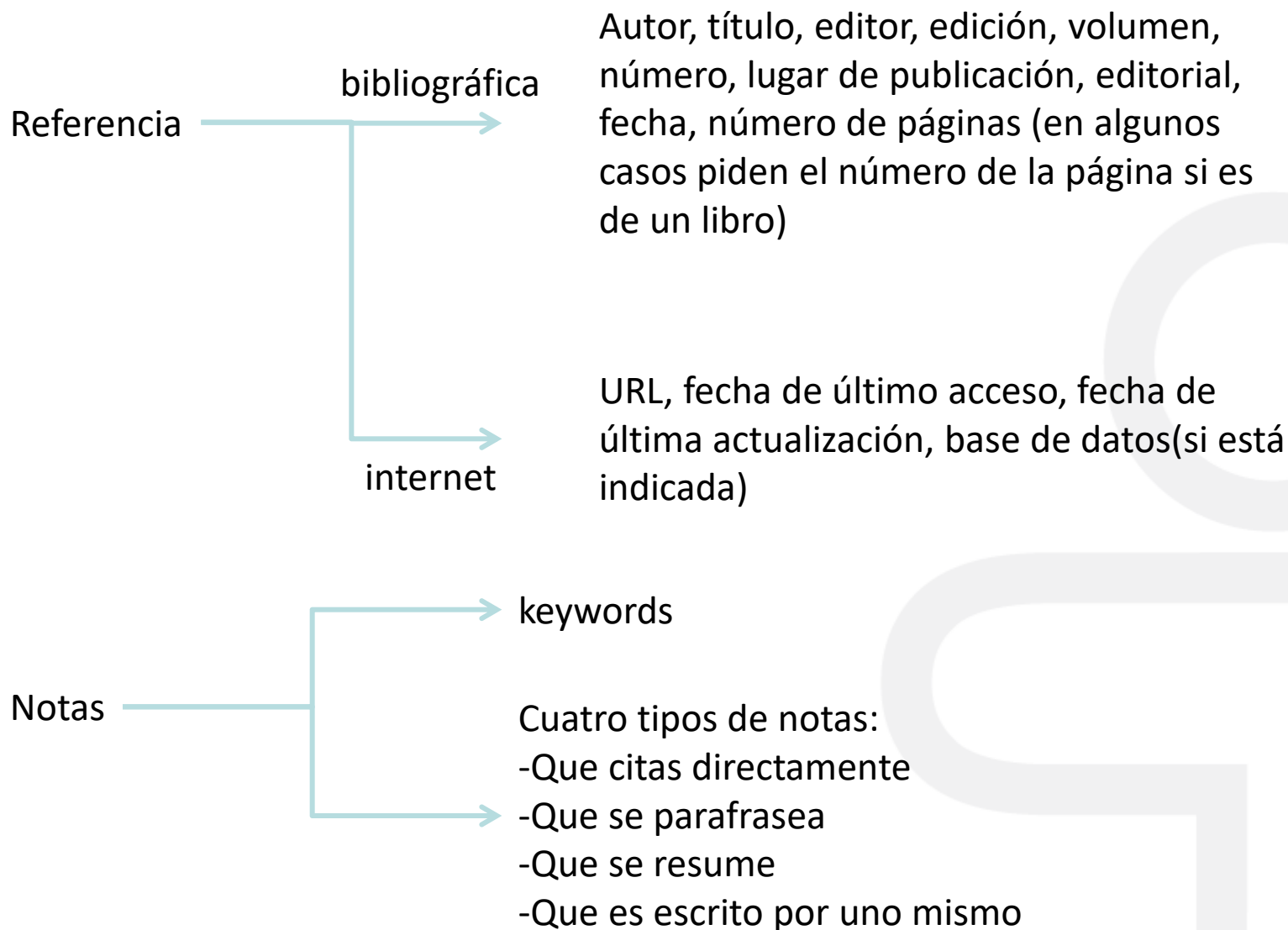
- Base de una investigación sólida
- Objetivos
 - Contextualizar la investigación
 - Demostrar dominio sobre el tema
 - Refinar el problema de investigación
 - Indagar nuevas líneas de trabajo
 - Evitar tomar caminos explorados no exitosos
 - Observar metodologías
 - Identificar recomendaciones para trabajos futuros
 - Relacionar ideas y teorías a aplicaciones



Usar las fuentes

- Leer para encontrar evidencias
 - Encontrar datos útiles como evidencias para apoyar afirmaciones
 - Si se encuentra una fuente secundaria, intentar encontrar la primaria
 - Fiabilidad de las fuentes
 - Si la referencia hace una afirmación que apoya la nuestra, la podemos utilizar, pero hay que conocer/informar de los datos que evidencian su afirmación

Qué información guardar





Fuentes – Gestor bibliográfico



EndNote™



ProCite®

BIBTEX

8

Trabajo relacionado

- Seleccionar una colección de artículos representativa
 - Excepción: revisión sistemática (se describe también el proceso de búsqueda)
- De los artículos seleccionados
 - Evaluar los datos de los artículos
 - Analizar los datos e interpretarlos
 - Presentar
 - Mantener una **progresión y coherencia** en presentar la información
 - Presentar la información más importante
 - Relacionar con las preguntas de investigación

Trabajo relacionado

- Dedicar entre 2 o 3 líneas a cada artículo (depende de la importancia)
- Además de poner la referencia, citar por nombres (apellidos)
 - En [12] se presenta un algoritmo....
 - Smith y Brick presentan un algoritmo... [12]



Trabajo relacionado

- Organización
 - Histórica
 - **Temático**
 - Metodológico (p.e. enfoque cualitativo vs cuantitativo)
- Presentación
 - Cuantitativa → revisiones sistemáticas
 - Cualitativa → la más normal. Compara, contrasta

Trabajo relacionado

- Temática / cualitativa
- Topic: “Accessible Low-cost Interactive Multi-touch Surface for Disabled Users”

The focus of this section is on tabletops related to three contexts: **education, special education and rehabilitation.**

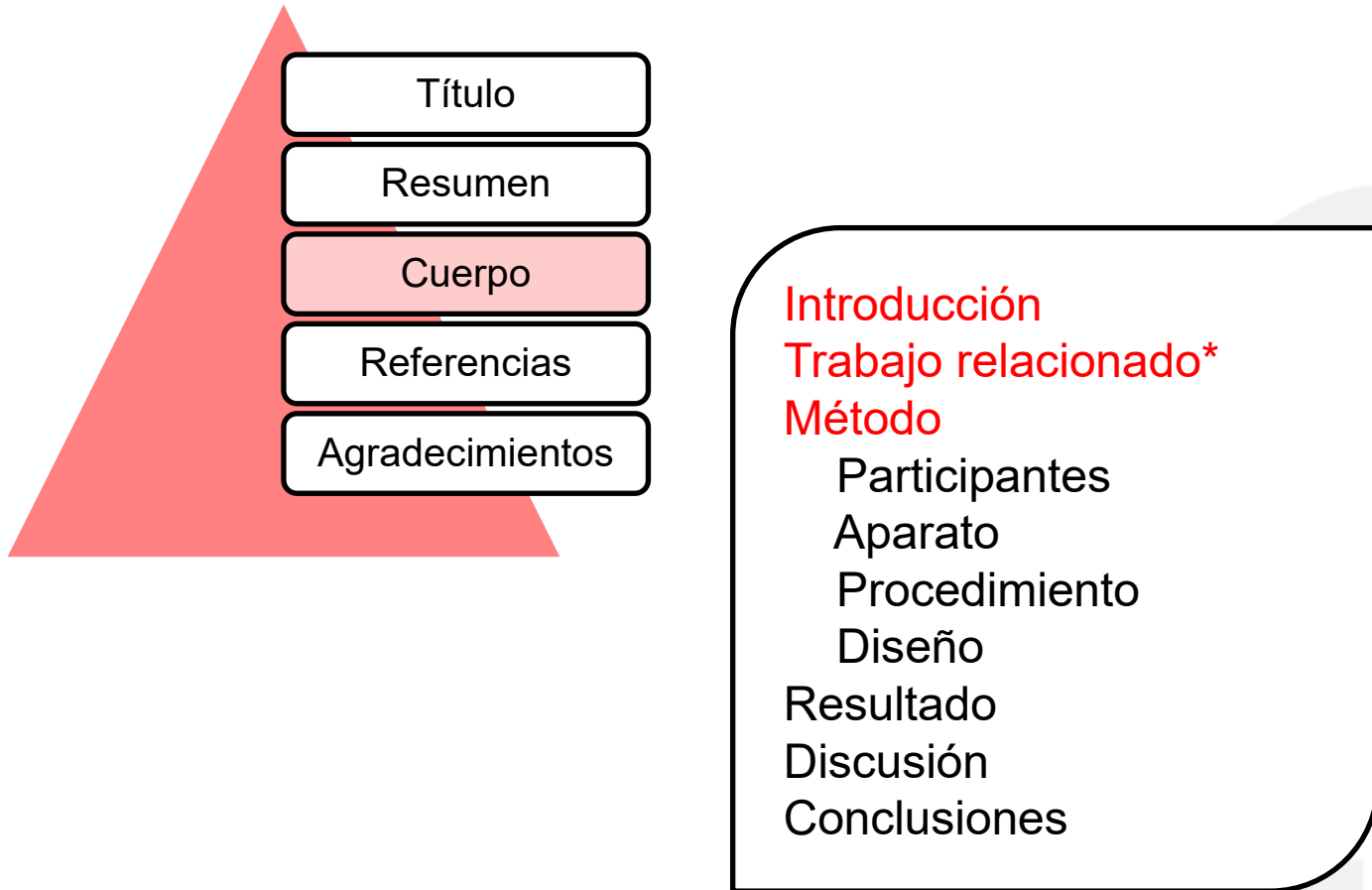
In educational contexts, multi-touch tabletops allow students to interact with....

In the case of special education, endeavors are being made to adapt and develop applications to multi-touch tabletops for users with cognitive limitations and social skill difficulties. Piper et al. [16] developed a tabletop...

Regarding rehabilitation purposes, different works can be found in the literature review. Dunne et al. [24] present exercises....



Estructura y organización de un artículo



Método

- Explicar qué se ha hecho y cómo se ha hecho
- La investigación tiene que poder reproducirse
- Si el hardware/software, etc. es elaborado, conviene dar los detalles en una sección anterior

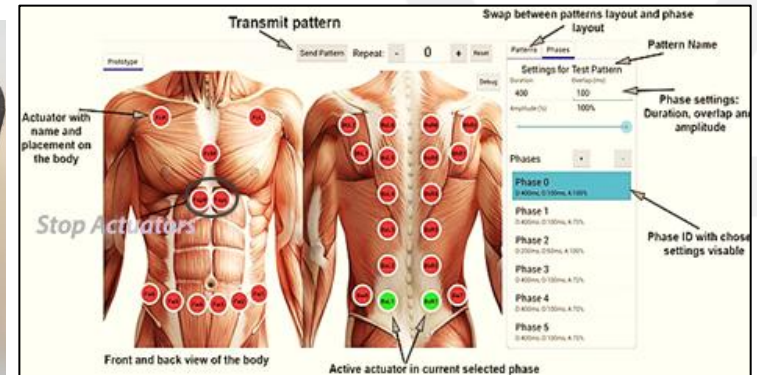
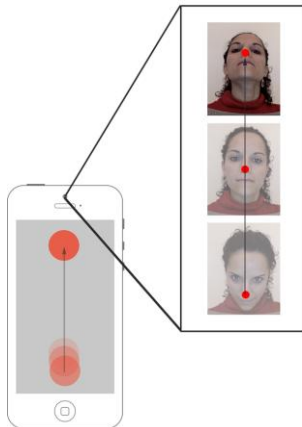
Método - Participantes

- Número de participantes y datos demográficos (edad, género, experiencia previa, etc.)
- Explicar cómo se consiguió su participación

La interfaz se evaluó con 19 participantes voluntarios (4 mujeres) del campus universitario. Los participantes tenían entre 23 y 69 años (*media* = 38,21, *SD* = 14,05) y ninguno de ellos tenía experiencia previa con este tipo de interacción.

Método – Aparato

- Describe las herramientas utilizadas (software, hardware, cuestionarios,...)
- Si es informativo, utiliza imágenes





Método - Procedimiento

- Especifica qué pasó con cada participante.
- Indica las tareas, instrucciones, entorno, si hubo entrenamiento, cuándo se pasó el cuestionario (pre-test, post-tarea, post-test)...

Método - Procedimiento

Participants signed a consent form, filled in a demographic questionnaire and were briefed on the procedure. They were assisted in being fitted into the vest and the experimental process for playing variations of the patterns was begun. All patterns and variations, (except for the Stop pattern), were played randomly following a Latin square design.

After each variation had been played and responses procedure followed through on for each pattern, we then compared the two most different variations of the same pattern at the end.

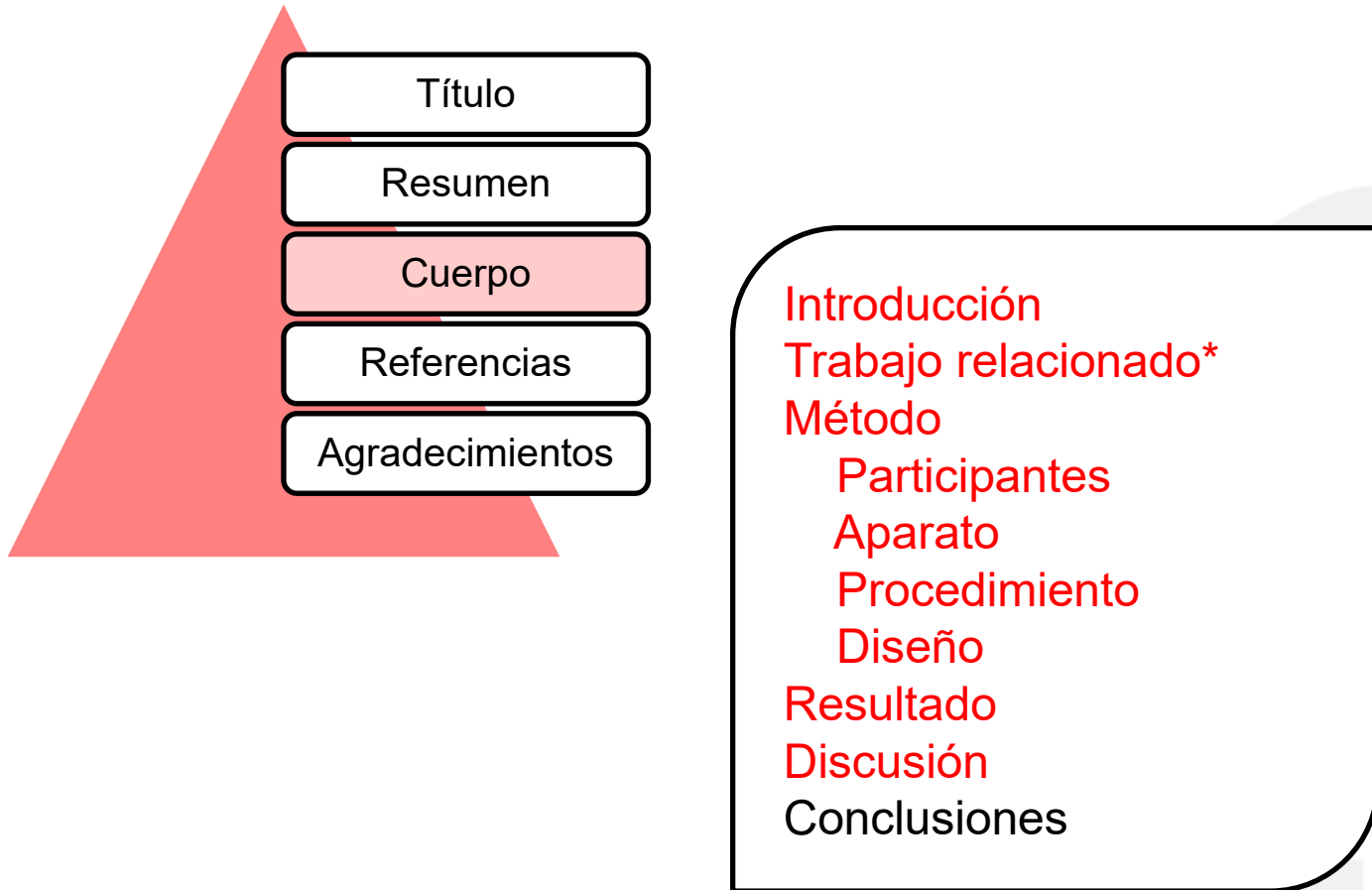
....



Método – Diseño experimental

- Within-group, Between-group, ...
- Informar de las variables dependientes (lo que se mide) e independientes (lo que se controla)
- Orden de las condiciones

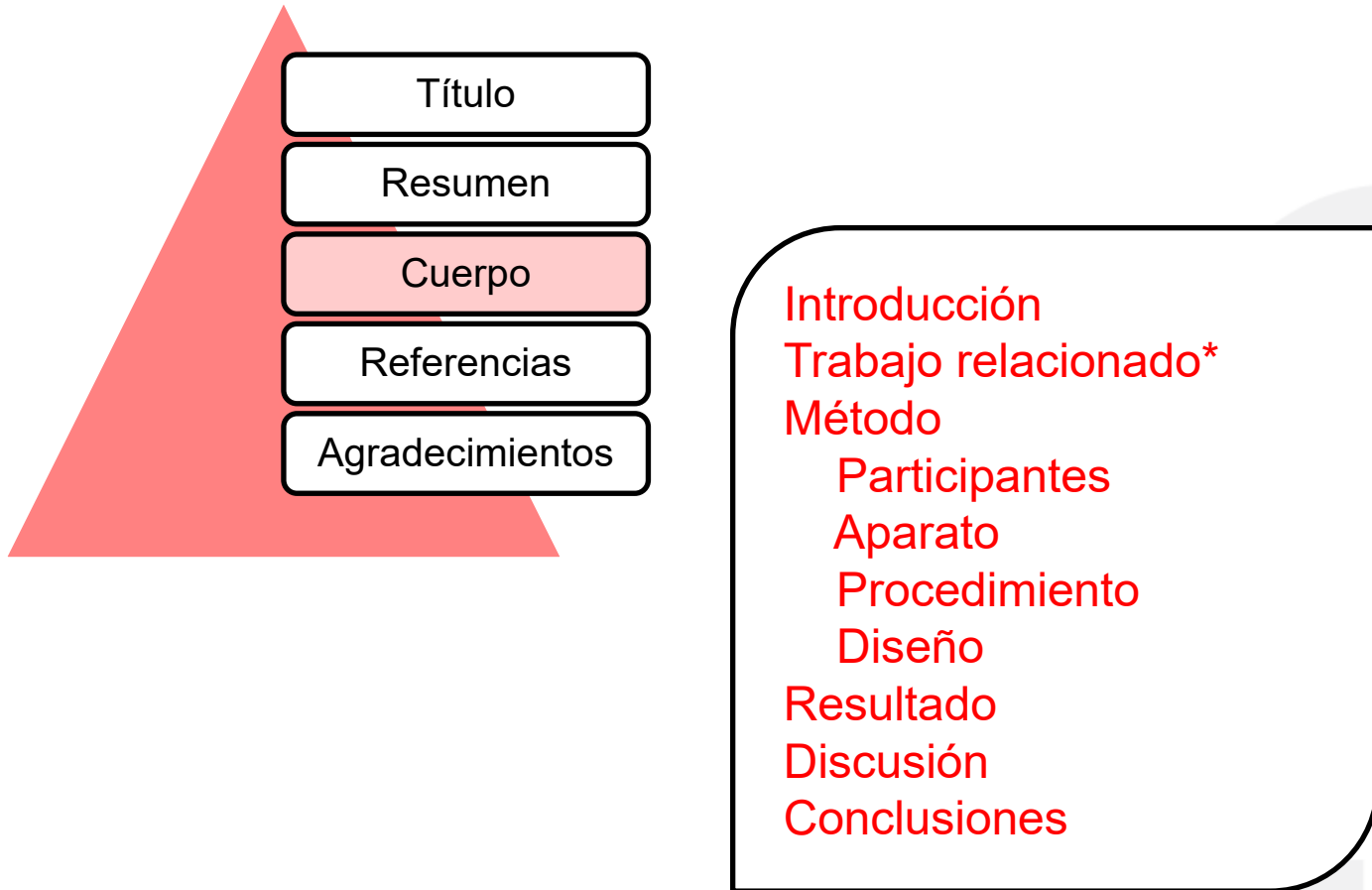
Estructura y organización de un artículo



Resultados y discusión

- Sección unida o separada.
- Si es oportuno, presentar los resultados por pregunta de investigación/variable independiente
- Empezar de datos más genéricos (media global, SD) a datos más específicos
- Utilizar datos estadísticos, gráficas, tablas...
 - *Casos de estudio
- Remarca los resultados más importantes y discute sus implicaciones
- Compara con otros estudios
- Limitaciones del estudio

Estructura y organización de un artículo

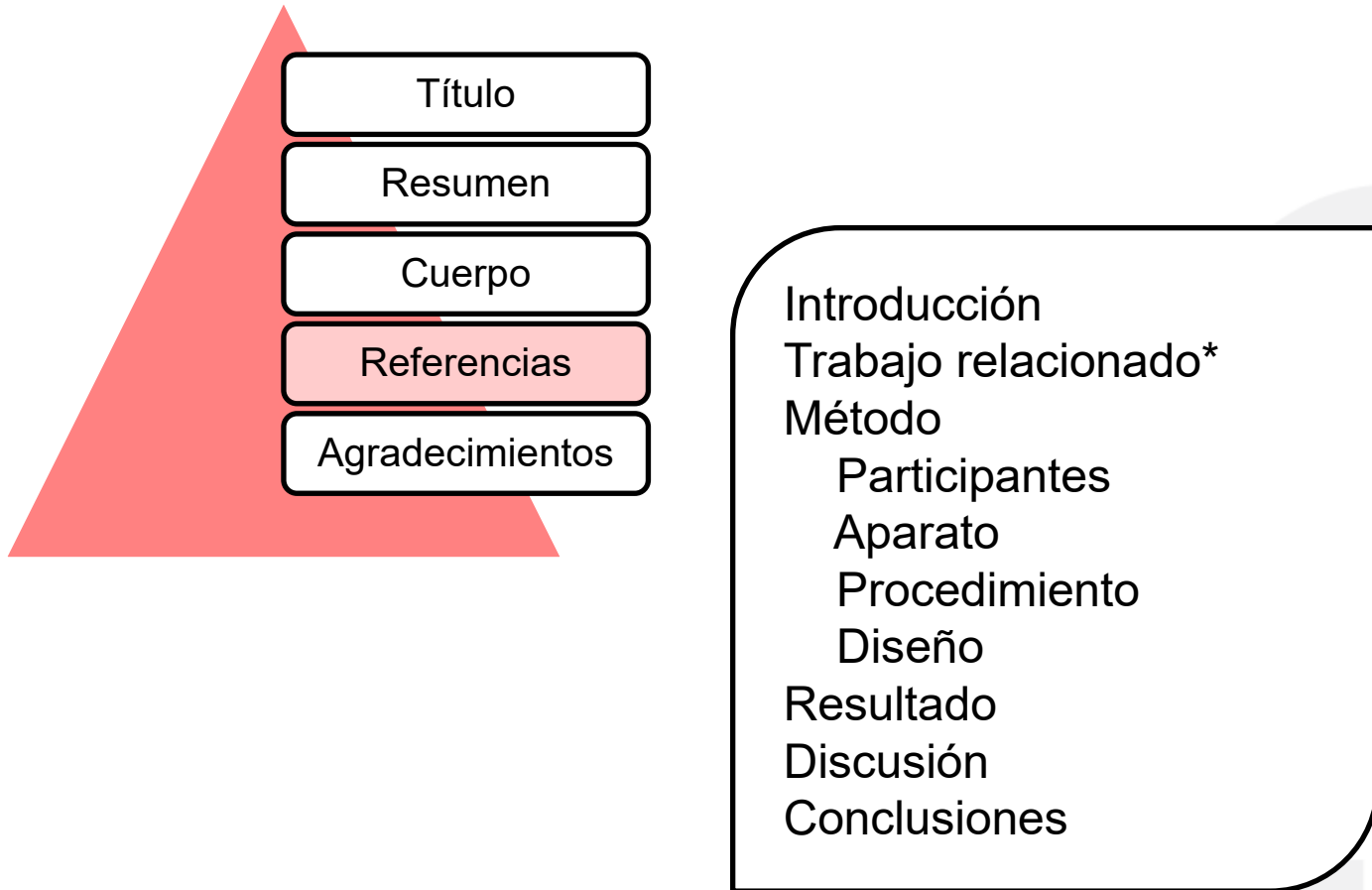




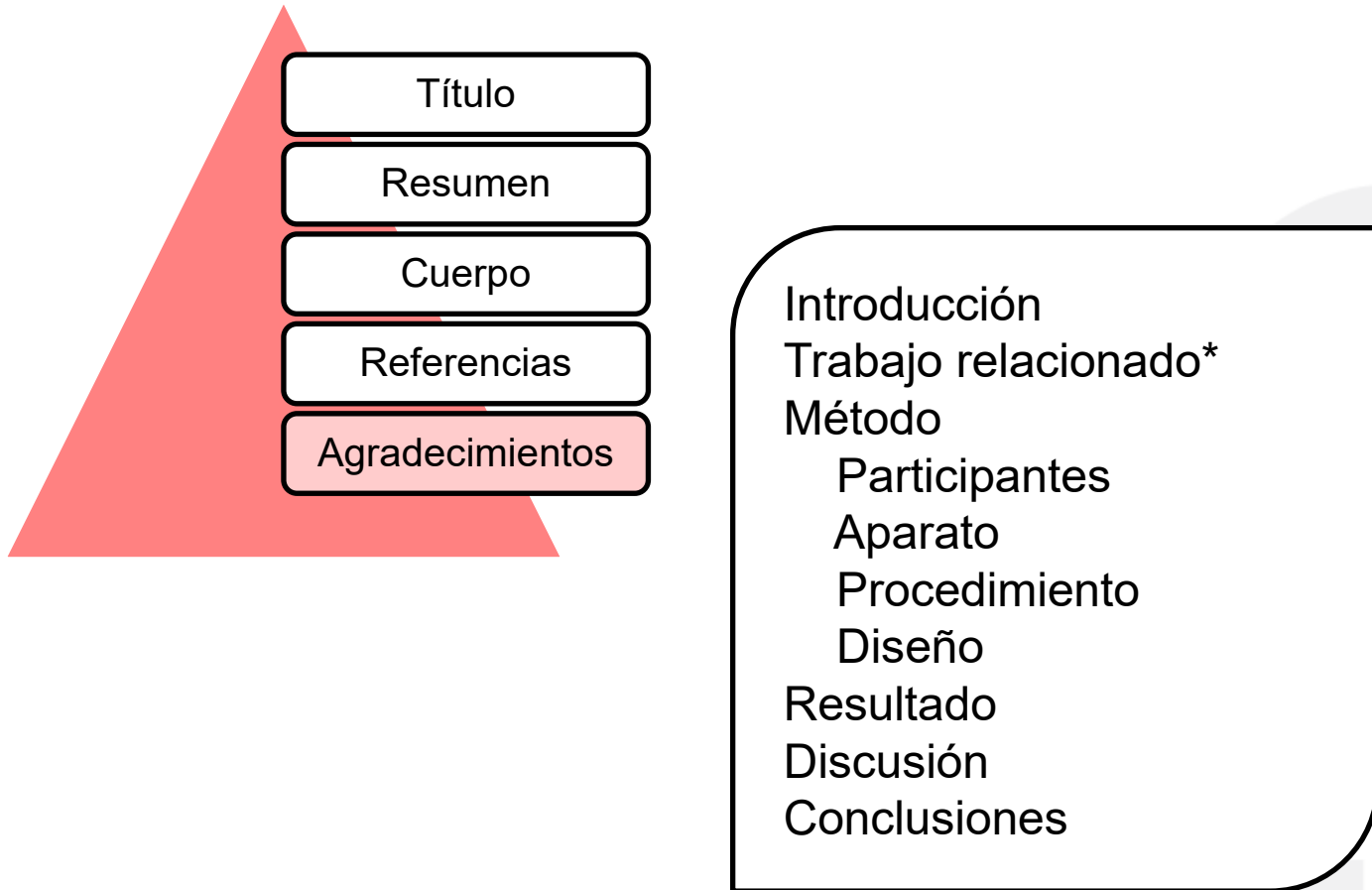
Conclusiones (y trabajo futuro)

- Resume lo que se ha hecho
- Informa de los resultados principales
- Reporta contribuciones principales
- Identifica nuevas líneas de investigación futuras (trabajo futuro)

Estructura y organización de un artículo



Estructura y organización de un artículo





Agradecimientos

- Muy importante si la investigación es financiada

ARGUMENTOS

Crear un argumento

- Cada argumento se construye sobre estas preguntas:
 - ¿Cuál es la **afirmación**?
 - ¿Qué **razones** la respaldan?
 - ¿Qué **evidencias** apoyan las razones? “se ven”
 - ¿Se **reconocen** otros puntos de vista (alternativas/objeciones/complicaciones) y se les da **respuesta**?



Afirmación

- Our camera-based interface ... The selected facial feature region is the nose
afirmación

Razón

- Our camera-based interface ... The selected facial feature region is the nose **afirmación**
- **because** this region has specific characteristics (distinction, uniqueness, invariance and stability) to allow tracking, it is not occluded by facial hair or glasses and it is always visible while the user is interacting with the mobile device (even with the head rotated). **razón**

Evidencia

- “Our camera-based interface ... The selected facial feature region is the nose *afirmación*
- **because** this region has specific characteristics (distinction, uniqueness, invariance and stability) to allow tracking, it is not occluded by facial hair or glasses and it is always visible while the user is interacting with computer(even with the head rotated).
Razón
- The nose detection process has been evaluated using the BioID face database... *Evidencia*

Displacement	Mean	Standard dev.	Maximum	Minimum
Total	6.03	4.66	29.95	0.03
Horizontal	2.34	2.05	15.79	0.00
Vertical	4.98	4.86	29.43	0.00

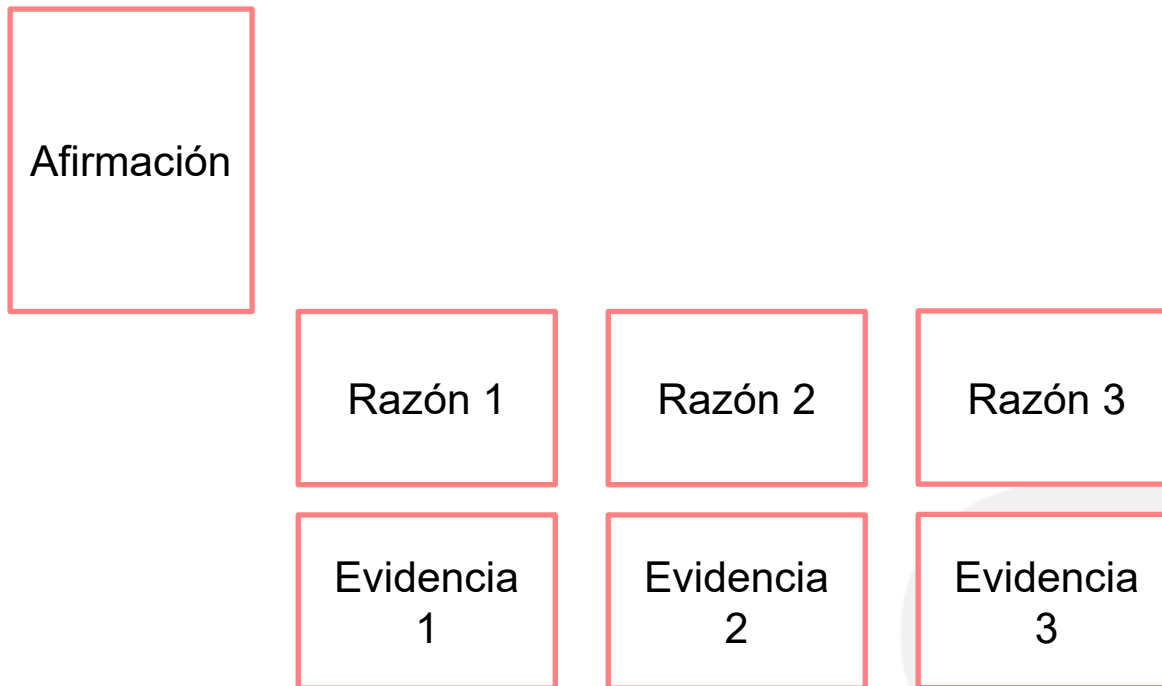
Table 3.1: Precision results of the nose detection process (in pixels).



Reconocimiento de alternativas

- “Our camera-based interface ...The selected facial feature region is the nose *afirmación*
- **because** this region has specific characteristics (distinction, uniqueness, invariance and stability) to allow tracking, it is not occluded by facial hair or glasses and it is always visible while the user is interacting with the computer(even with the head rotated).
Razón
- The nose detection process has been evaluated using the BioID face database... *Evidencia*
- Although the nose has proved to be precise, X et al. used the center of the eyes and obtained successful results
[Ref]...*Reconocimiento de alternativa*

Construcción de argumentos más complejos



Notas

- Los argumentos tienen que ser precisos
 - La eficiencia del Sistema B es mucho mayor
 - La eficiencia del Sistema B es un 50% mayor
- Ser conscientes de las limitaciones de nuestras afirmaciones
 - A pesar de que la muestra es pequeña...

Notas

- No se pueden poner todas las alternativas que uno piense porque desvía la atención del trabajo
 - Debilidades que los lectores pueden detectar
 - Líneas alternativas importantes en esa temática
 - Evidencias alternativas que conocen los lectores
 - Contraejemplos importantes que hay que explicar

Tablas y gráficas

EVIDENCIAS VISUALES

Evidencias visuales

- Las evidencias visuales (figuras y tablas) tienen que ayudar a entender y respaldar la investigación.
- Si los datos son sencillos, quizás sea suficiente con texto.

El tiempo medio para finalizar las tareas del primer grupo fue de 12 minutos, mientras que el segundo grupo necesitó 15 minutos.

	Tiempo medio
Grupo 1	12 min
Grupo 2	15 min

Evidencias visuales

- ¿Qué pasa si son más complejos?

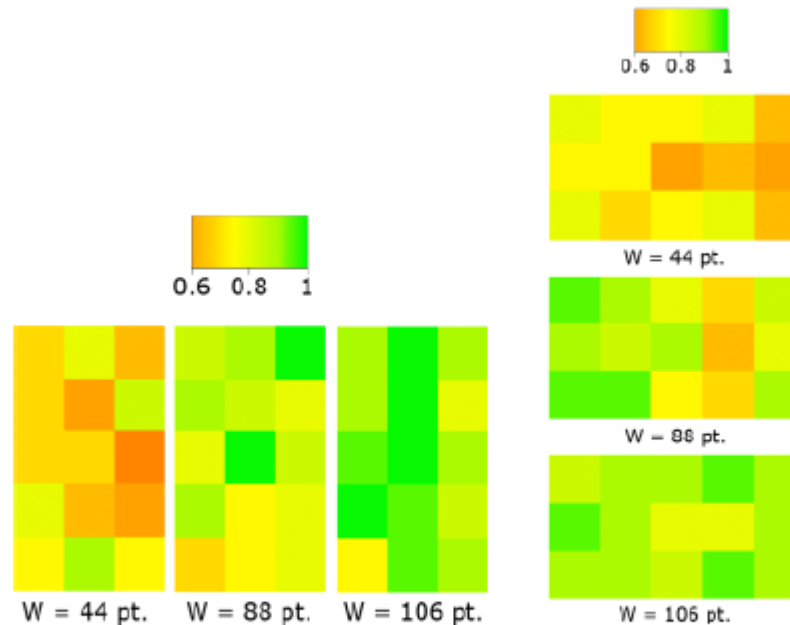


Figure 9. Correct selection rate by target width and portrait/landscape orientation with 1-gain condition.

Tabla

Table 1
Data points for the Fitts' law models.

A (px)	W (px)	ID (bit)	Head			Device		
			W_e (px)	ID_e (bit)	MT (ms)	W_e (px)	ID_e (bit)	MT (ms)
260	130	1.58	143.0	1.49	1304	133.4	1.56	1418
260	260	1.00	202.2	1.19	968	192.2	1.23	1149
520	130	2.32	147.6	2.18	1765	134.8	2.28	2057
520	260	1.58	180.4	1.96	1180	209.2	1.80	1388
1040	130	3.17	172.8	2.81	2347	207.2	2.59	2656
1040	260	2.32	240.0	2.42	1645	241.0	2.41	1892

- Precisa
- Objetiva
- El lector infiere la información

Figura

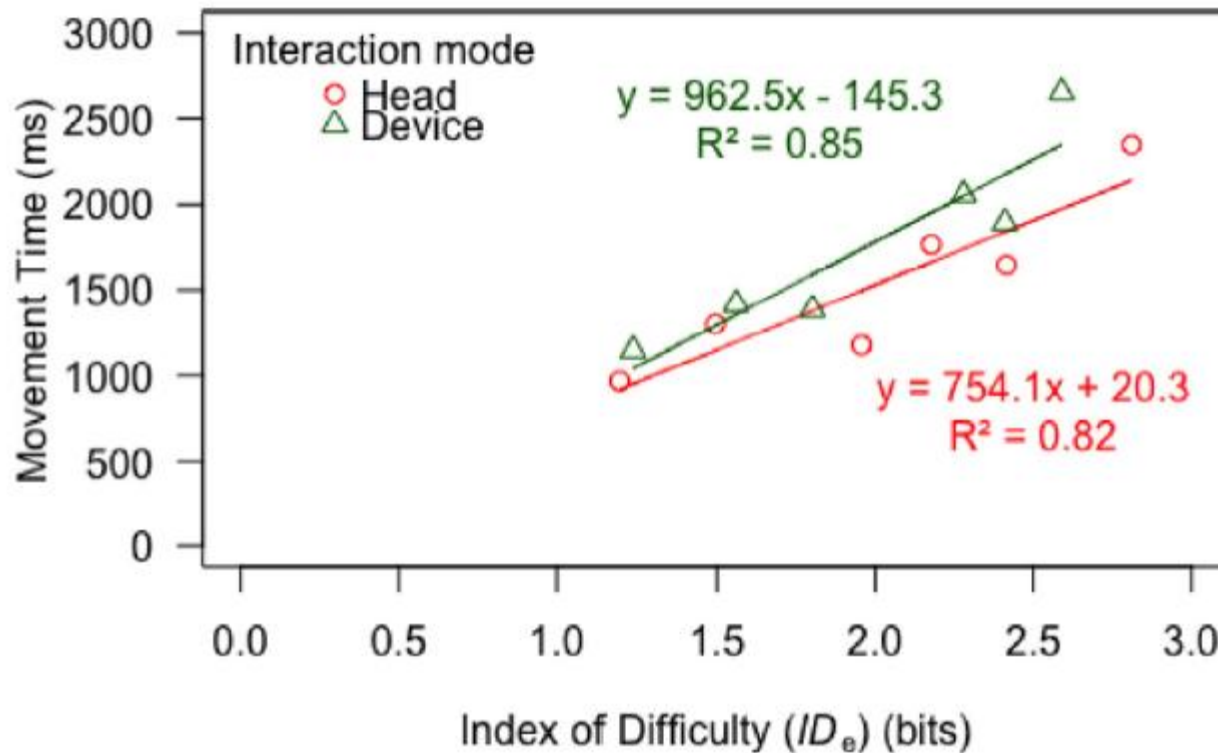
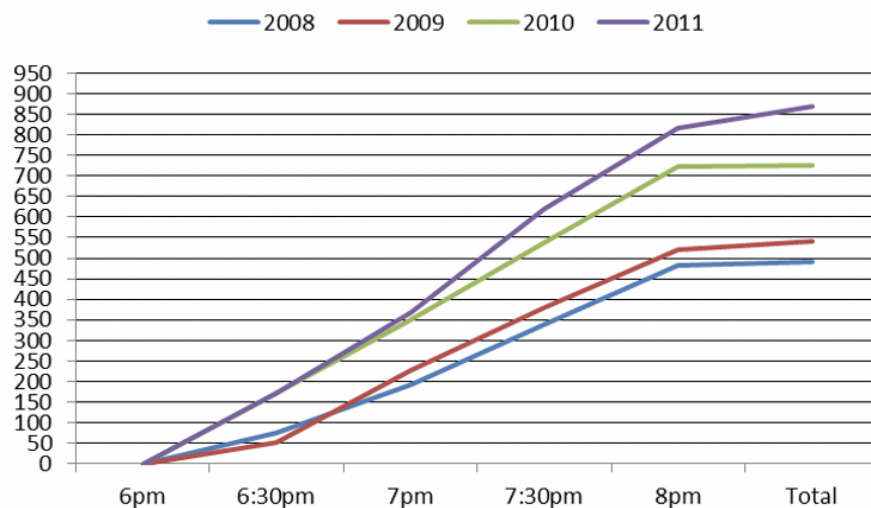


Fig. 7. Fitts' law regression results for the two interaction modes.

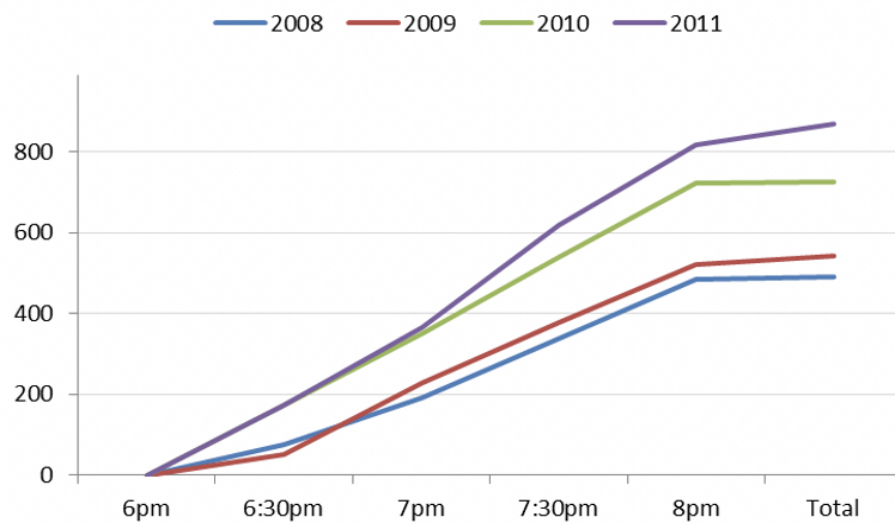
- Menos precisas (compensado por la etiqueta)
- Más impactantes
- Más información guiada por el investigador

Recomendaciones

- En el texto, introducir la tabla o figura con una frase que la explique o la interprete.
- Remarcar la información importante
- Seleccionar una representación adecuada (líneas, barras, sectores, dispersión...)
- Ser éticos con las gráficas
- Atención con los textos y los aspectos visuales
 - Poner títulos, ejes, unidades, leyenda
 - Poner pie de figura auto-descriptivo
 - Color



Mejora la lectura



ASPECTOS ÉTICOS

Autoría

- Todos los autores tienen que haber contribuido de forma significativa al trabajo y haber estado involucrado en la escritura del documento, y haber leído y aprobado la versión final
- Aquellas personas que han participado pero no de forma significativa → Agradecimientos
- El autor de correspondencia tiene que asegurarse que todos los autores están incluidos y que éstos han aprobado la versión final

Autoría

- El orden de los autores tiene que ser una decisión conjunta de todos los co-autores
- Los cambios en autoría una vez enviado el artículo tiene que realizarse con la aceptación de todos los autores.



Plagio

- El trabajo se entiende que es original y que no ha sido publicado en ningún otro sitio
- Plagio, incluido auto-plagio, sin la cita adecuada no es aceptable
 - Ideas
 - Datos
 - Palabras

Conflictos de interés

- Cuando se envía el trabajo a revisión, cada autor debería informar de intereses comerciales u otros intereses que podría haber influido sobre los resultados, y por tanto sobre las conclusiones, implicaciones del trabajo...
- Tener algún tipo de relación no es problema, sólo que hay que informar



Participantes

- Investigación con animales, con personas,... deberían pasar por los Comités de ética
- Importante actualmente por la política de las revistas

Otros

- Uso inapropiado de citas: Citar fuentes irrelevantes
- Múltiples publicaciones o envíos simultáneos
- Salami slicing
- Fraude: invención o manipulación de datos

Consejos finales

- Comprometeros como revisores en buenos eventos y revistas
- Inspiraros en el estilo de los artículos buenos y de los autores reconocidos
- Los detalles son muy importantes
- Inglés

Bibliografía

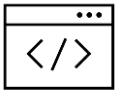
- The craft of research. W C. Booth, G G. Colomb, J M. Williams, J Bizup, and W T. Fitzgerald. University of Chicago Press. 2016
- Elsevier – Ethics in research and publication. Disponible online: <http://ethics.elsevier.com/> Última modificación: Marzo 2019. Última visita: Julio 2021
- How to prepare a successful empirical research submission (charla invitada, Palma de Mallorca). S. MacKenzie, York University, www.yorku.ca/mack/, 2017



Toni Granollers



Escola Politècnica Superior
Universitat de Lleida (UdL)
C/ Jaume II, 69
25001 – Lleida (Catalonia)



<https://curso-ipo.com/toni-granollers>



toni.granollers@udl.cat



@DCU_MPIUA



**Gracias por
su atención !!!**

Cristina Manresa



Ed. Anselm Turmeda
Universitat de les illes Balears
Crt. Valldemossa km. 7.5
07122 – Palma (Illes Balears)



cristina.manresa@uib.es

Escuela de Verano

Revisiones sistemáticas y aplicaciones en IPO

Francisco Iniesto (finiesto@lsi.uned.es)

Covadonga Rodrigo (covadonga@lsi.uned.es)

Grupo DiNeLLL - Universidad Nacional de Educación a Distancia

AIPO

ASOCIACIÓN INTERACCIÓN
PERSONA-ORDENADOR

WWW.AIPO.ES

DiNeLLL

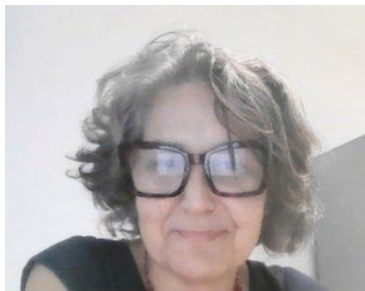
Digital innovation for iNclusive and
experiential Life Long Learning



Francisco Iniesto

finiesto@lsi.uned.es

Departamento de Lenguajes y Sistemas
Informáticos



Covadonga Rodrigo

covadonga@lsi.uned.es

Departamento de Lenguajes y Sistemas
Informáticos

Miembros

Asociación Interacción Persona-Ordenador

UNED

Nuestras líneas de investigación

- Accesibilidad en GUIs
 - Enfoque holístico
 - Enfoque DCU
 - Estandarización e interoperabilidad
 - Auditorías de interfaces éticas
- Diseño Universal del Aprendizaje
 - Distintas plataformas y modalidades interacción
 - Distintos tipos de contenido
 - Diseño y fabricación de recursos
- Tecnologías inclusivas para disfrutar del arte y el bienestar humano



Escuela de Verano

**Revisiones sistemáticas y aplicaciones
en IPO**

TEORÍA Y PRÁCTICA

Francisco Iniesto (finiesto@lsi.uned.es)

Covadonga Rodrigo (covadonga@lsi.uned.es)

Grupo DiNeLLL - Universidad Nacional de
Educación a Distancia

AIPO

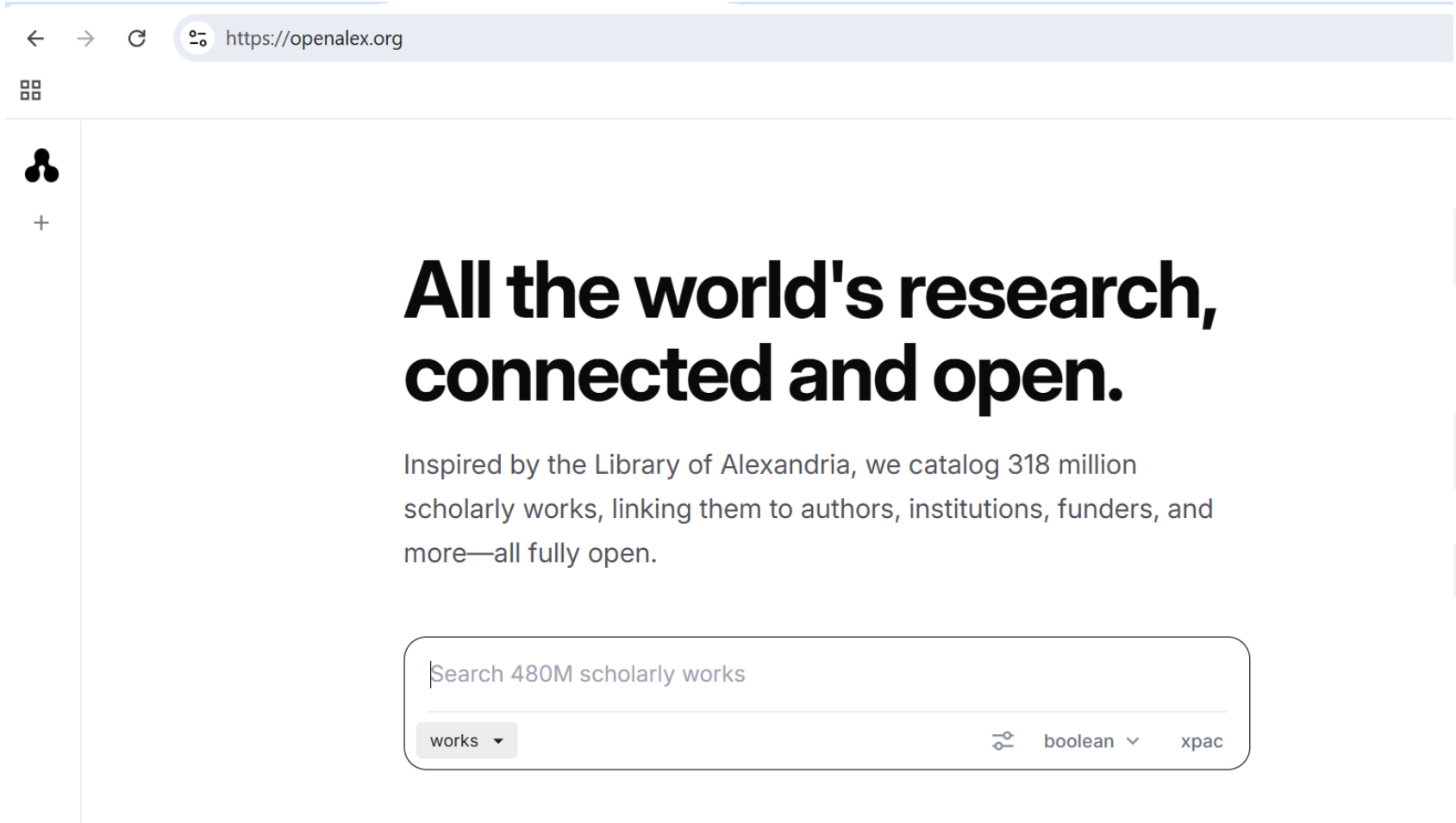
ASOCIACIÓN INTERACCIÓN
PERSONA-ORDENADOR

WWW.AIPO.ES

Introducción

Toda investigación se **inicia con una revisión de la literatura:**

- Constituye una etapa fundamental de cualquier estudio científico, ya que permite **identificar, analizar y sintetizar el conocimiento existente** sobre un tema de investigación.
- Ayuda a conocer el **estado del arte**, detectar vacíos de conocimiento, identificar las principales teorías, metodologías y resultados previos, así como justificar la relevancia y originalidad del estudio que se pretende desarrollar.
- Proporciona la base teórica necesaria para **formular preguntas de investigación, definir hipótesis y seleccionar los métodos** más adecuados, contribuyendo a garantizar el rigor científico, la validez de los resultados y la adecuada contextualización de la investigación dentro del conocimiento existente.



OpenAlex es un catálogo bibliográfico abierto y gratuito que reúne información sobre publicaciones científicas, autores, instituciones, revistas, financiadores y áreas temáticas de investigación.

Ha sido desarrollado por la organización sin ánimo de lucro **OurResearch** como sucesor de Microsoft Academic Graph, integra metadatos procedentes de múltiples fuentes y ofrece una amplia cobertura de artículos, libros, tesis, conjuntos de datos y otros resultados de investigación.

Además de su interfaz web, dispone de una API que facilita el acceso y la reutilización de los datos para análisis bibliométricos y aplicaciones científicas, en consonancia con los principios de la Ciencia Abierta (Open Science).

El uso de OpenAlex aporta importantes beneficios para la realización de búsquedas bibliográficas:

- Su gran cobertura multidisciplinar y su capacidad para relacionar publicaciones, autores, instituciones y citas permiten localizar literatura científica de forma más completa y descubrir trabajos relevantes mediante redes de citación y vínculos temáticos.
- Al ser una plataforma abierta y de libre acceso, elimina las barreras económicas asociadas a bases de datos comerciales, favorece la transparencia y la reproducibilidad de las revisiones bibliográficas.
- Facilita tanto la identificación de tendencias de investigación como la evaluación del impacto científico mediante indicadores bibliométricos y metadatos actualizados.

[illegible]

Indicadores bibliométricos y metadatos actualizados

B	C	M	N
abstract	authorships.author.display_name	display_name	doi
	Ana María Fernández-Pampillón Cesteros	UNE 71362: calidad de los materiales educativos digitales	
Los cambios actuales han provocado que dentro de la educa	Willy Rogério Navarrete Mendoza Patricio Alejandro Toala Medina	Evaluación de recursos educativos digitales mediante la normativa UNE 71362 en los entornos virtuales	https://doi.org/10.33936/cognosis.v1i1.1
n este trabajo se presenta una revisión exhaustiva de instrui	Valeria Bertossi Lucila Romero Milagros Gutiérrez Universidad Tecnológica Nacional	Revisión sistemática de instrumentos de evaluación de calidad de objetos de aprendizaje	https://doi.org/10.17013/risti.46.34-5
Los cursos autogestivos en línea suelen enfrentar limitaciones	María del Carmen Pérez-Flores Miriam Olvera Cueyar Elizabeth Cortés	Accesibilidad e interactividad en cursos autogestivos: evaluación de un NOOC de Marketing en Recursos Educativos Abiertos	https://doi.org/10.70625/rice/318
accessibility is a quality requirement for digital educational r	Lourdes Moreno Ana María Fernández-Pampillón Antonio Sarasa Caballero	How to interweave accessibility with didactic and technological quality of digital educational materials	https://doi.org/10.17411/jacces.v9i2
El estudio abordó la calidad de los Recursos Educativos Digitales	Patricio Alejandro Toala Medina Johana Lucía Cuzco San Andrés	Calidad de los recursos educativos digitales en las carreras híbridas: Caso Universidad Técnica de Cajamarca	https://doi.org/10.33936/cognosis.v1i1.1
El presente trabajo fue sobre materiales educativos digitales	María De Los Angeles Mendoza González	Parámetros de calidad de materiales digitales utilizados en educación superior	https://doi.org/10.33996/revistahorizontes
Digital resources are valuable in socio-educational interventi	María del Pino Díaz Pereira Joseba Delgado-Parada María del Carmen Delgado-Parada	Design and evaluation of a repository of toolkits based on design thinking for socio-educational intervention	https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.101611
This paper shows several actions that address the use and de	José Luis Covadonga Rodrigo	Open Educational Practices in Learning and Teaching of Computer Science	https://doi.org/10.38069/edenconf-2020

A	B	C	D	E	F	G
Nombre	ISSN	Editorial	JCR		Área	
Computers & Education	ISSN: 0360-1315	Elsevier	Q1	SSCI (Social Sciences Citation Index) SCIE (Science Citation Index Expanded)	Education & Educational Research	
DYNA		UK Zhende Pu	Q3		ENGINEERING, MULTIDISCIPLINARY	
RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação	ISSN 1646-9895 ISSN 2183-0126		Indexada en JCR			
Journal of Accessibility and Design for All (JACCESS)	ISSN 2013-7087		No JCR	Scimago Journal & Country Rank Q2		
Revista Latinoamericana De Calidad Educativa	ISSN / e-ISSN: 3028-8916	Alumni Editora	No JCR	Latindex (Directorio) Dialnet (h=4) ResearchBib / JournalSeek Latindex (Catálogo y Directorio) BASE (Bielefeld Academic Search		

Can computational talent be detected? Predictive validity of the Computational Thinking Test

Prior works

Derivative works

List view

Origin paper

Can computational talent be detected?
Predictive validity of the Computational...

Marcos Román-González, J. Pérez-González, J.... 2018

Combining Assessment Tools for a
Comprehensive Evaluation of Computational...

Marcos Román-González, J. Moreno-León, G.... 2019

Which cognitive abilities underlie
computational thinking? Criterion validity of th...

Marcos Romn-Gonzlez, Juan-Carlos Prez-... 2017

Extending the nomological network of
computational thinking with non-cognitive...

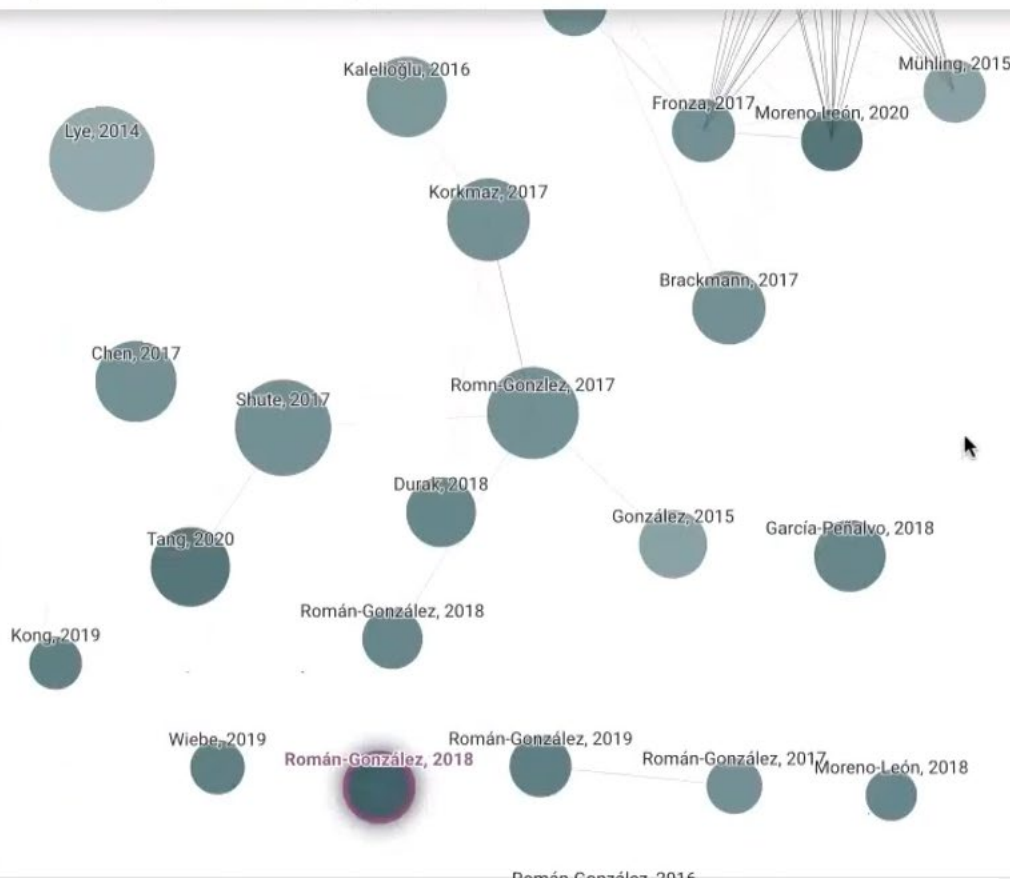
Marcos Román-González, J. Pérez-González, J.... 2018

Complementary Tools for Computational
Thinking Assessment

Marcos Román-González, J. Moreno-León, G.... 2017

A validity and reliability study of the
computational thinking scales (CTS)

Özgen Korkmaz, R. Çakır, M. Özden 2017



Can computatio Predictive validi Thinking Test

Marcos Román-Gonz
2018, Int. J. Child Co

80 Citations

Open in:  

S2 TL;DR: The res
'computationally t
detected in middle
subjects have the
Computer Science
between 1 and 2 y
learners.



Haz tu propuesta



- Identificar la necesidad de la revisión
- Formular las preguntas de investigación

- Utiliza Open Alex
- Escoge los términos que definen tu estudio científico



Introducción

Puede haber dos formas de estudiar la literatura.

- Poco rigurosa: no exhaustiva => No rigor científico.
- **Sistemática y metodológica => Sí validez científica.**



La revisión sistemática es una **herramienta que permite sintetizar la información científica siguiendo estrategias de búsqueda.**

Introducción

- Con la revisión sistemática se puede:
 - Obtener validez científica.
 - Identificar incertidumbre en el estado del arte en un ámbito específico de investigación.



⇒ **Permite al investigador sugerir nuevas aportaciones como contribución científica.**

- Fiable, rigurosa y auditable.

• **Es publicable**



International Journal of Human-Computer Interaction

ISSN: 1044-7318 (Print) 1532-7590 (Online) Journal homepage: www.tandfonline.com/journals/hihc20

Cognitive Accessibility in Generative AI Interfaces: A Systematic Review

Virginia Francisco, Covadonga Rodrigo , Francisco Iniesto & Raquel Hervás

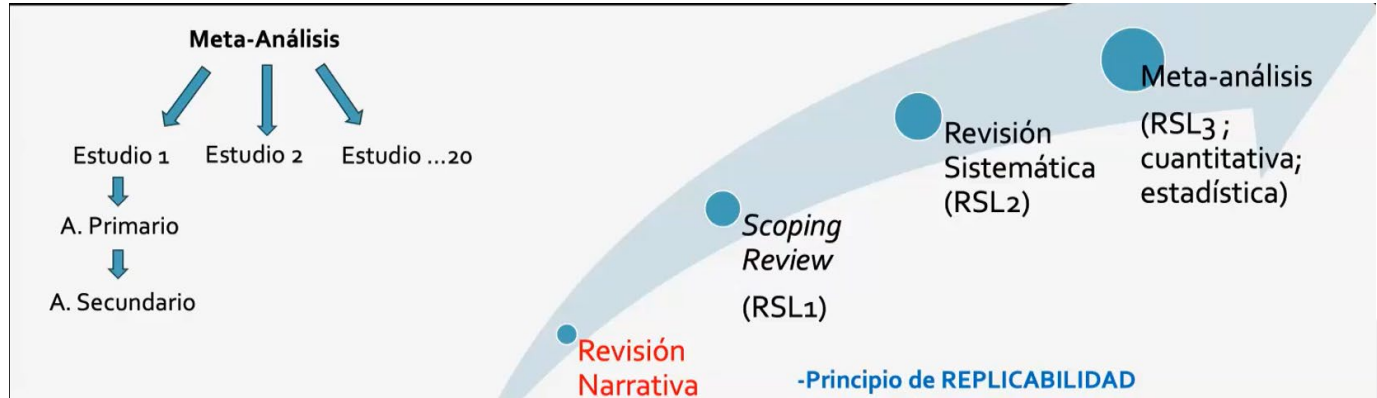
To cite this article: Virginia Francisco, Covadonga Rodrigo , Francisco Iniesto & Raquel Hervás (30 Jan 2026): Cognitive Accessibility in Generative AI Interfaces: A Systematic Review, International Journal of Human-Computer Interaction, DOI: [10.1080/10447318.2026.2618562](https://doi.org/10.1080/10447318.2026.2618562)

To link to this article: <https://doi.org/10.1080/10447318.2026.2618562>

Revisión sistemática & revisión tradicional

	Revisión sistemática	Revisión narrativa
Preguntas	Concretas, focalizadas	Amplio alcance
Fuentes	Estrategia de búsqueda	No definida, sesgada
Evaluación	Rigurosa, crítica	Variable
Síntesis	Cualitativa que incluye síntesis estadística	Resumen cualitativo
Inferencias	Basadas en evidencias	Algunas veces en evidencias

Introducción



Ventajas:

- Proporcionan una síntesis rigurosa, transparente y reproducible de la evidencia científica disponible, al seguir un protocolo previamente definido que minimiza el riesgo de sesgos.
- Permiten identificar el estado del conocimiento sobre una cuestión de investigación, facilitando la toma de decisiones basada en la evidencia y la detección de vacíos en la literatura.
- Cuando incorporan un metaanálisis, ofrecen estimaciones cuantitativas más precisas del efecto de una intervención o fenómeno al combinar los resultados de múltiples estudios. .

Introducción

Desventajas:

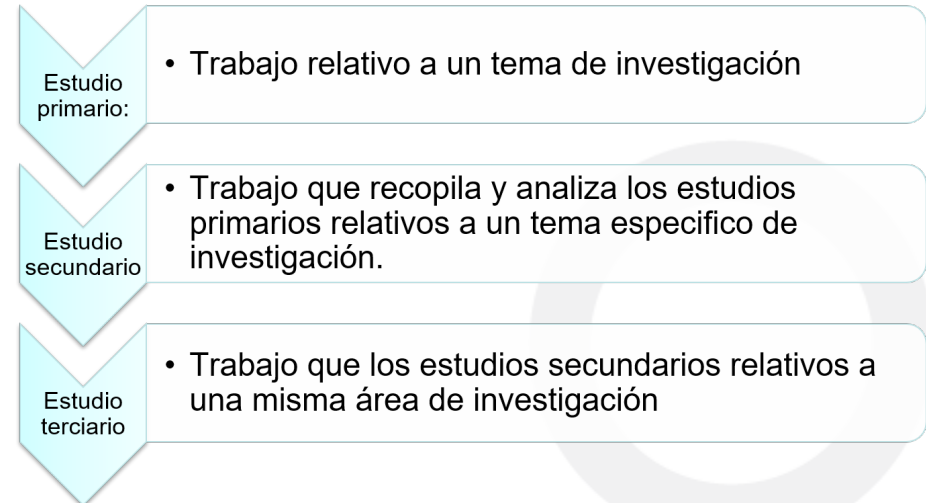
- Requieren una inversión considerable de tiempo y recursos, debido a la necesidad de realizar búsquedas exhaustivas, seleccionar estudios, evaluar su calidad metodológica y sintetizar los resultados.
- La calidad de sus conclusiones depende de la calidad y homogeneidad de los estudios incluidos; si la evidencia disponible presenta sesgos o una elevada heterogeneidad, la solidez de los resultados puede verse limitada.
- Pueden quedar desactualizadas con rapidez en áreas de investigación de rápida evolución, lo que hace necesario su actualización periódica para mantener la vigencia de la evidencia recopilada.

- Surge surge originalmente a partir del concepto de **evidence-based medicine (EBM)**.
 - El individuo en su práctica profesional debe tomar decisiones soportadas en su experiencia, juicio profesional y **en la evidencia objetiva más rigurosa que este disponible**.
 - Estudios primarios de medicina sin rigor.
- => La **revisión sistemática de literatura (SLR)** como un mecanismo para recolectar, organizar, evaluar y sintetizar toda la evidencia disponible respecto a un fenómeno de interés, ya sea para mejorar la práctica actual o para sugerir nuevas direcciones de investigación.

- ✓ **(Kitchenham y Charters, 2007)**: Lineamientos con base en las guías existentes para el desarrollo de SLR en medicina y ciencias sociales, y particularmente en los preparados por el **Centre for Reviews and Dissemination (CRD) (2001)**, para ingeniería de software.
- ✓ Otras metodologías: **PRISMA** (preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses) (**Moher, D., 2010**)
- ✓ Aplicable a otras disciplinas como IPO.

Systematic Literature Review (SLR)

- Estudio secundario que utiliza una metodología rigurosa para identificar, analizar e interpretar de forma no sesgada y repetible, todas las evidencias relativas a una pregunta de investigación.
- Es un estudio secundario, y cada uno de los estudios individuales recopilados en una SLR son los estudios primarios.





AIPO

Systematic Literature Review (SLR)

Etapas (Kitchenham y Charters, 2007)

1 Planificar la SLR

- 1.1 Identificar la necesidad de la revisión
- 1.2 Formular las preguntas de investigación
- 1.3 Definir protocolo
- 1.4 Validar protocolo

2 Realizar la SLR

- 2.1 Identificación de la investigación más relevante
- 2.2 Seleccionar los estudios primarios
- 2.3 Evaluar la calidad de los estudios primarios
- 2.4 Extraer los datos relevantes
- 2.5 Sintetizar los datos extraídos

3 Documentar la SLR

- 3.1 Redactar informe
- 3.2 Validar informe



Algunos aspectos prácticos

Recursos

- Recursos electrónicos de las bibliotecas de las universidades:
 - Revistas, Libros, Capítulos
- Listados de índices de Impacto
 - Revistas JCR (Journal Citation Report)
 - Conferencias ISI proceedings, con impacto en índices
- Recursos:
 - ACM Digital Library.
 - IEEE Xplore.
 - Science Direct.
 - ISI Web of Knowledge.
 - SpringerLink
 - ...





AIPO

Systematic Literature Review (SLR).

Etapas

1 Planificar la SLR

- 1.1 Identificar la necesidad de la revisión
- 1.2 Formular las preguntas de investigación
- 1.3 Definir protocolo
- 1.4 Validar protocolo

2 Realizar la SLR

- 2.1 Identificación de la investigación más relevante
- 2.2 Seleccionar los estudios primarios
- 2.3 Evaluar la calidad de los estudios primarios
- 2.4 Extraer los datos relevantes
- 2.5 Sintetizar los datos extraídos

3 Documentar la SLR

- 3.1 Redactar informe
- 3.2 Validar informe



Planificar la SLR

AIPO 1.1 Identificar la necesidad de la revisión

- **Asegurarse de que es necesaria.**
- **Búsqueda de revisiones sistemáticas existentes** sobre el fenómeno a estudiar.
 - Analizarlas para determinar si es justificable realizar otra más.
 - Ayudará en la definición del protocolo de la nueva revisión.

1 Planificar la SLR

1.2 Formular las preguntas de investigación

- Son las **preguntas a las que la SLR debe dar respuesta.**
- **Parte más importante de cualquier revisión sistemática.**
- **Dirigen todo el proceso de revisión.**
 - En proceso de búsqueda: seleccionar los estudios primarios que sirvan para responder a las preguntas de investigación.
 - En proceso de extracción: extraer los datos necesarios para responder a las preguntas de investigación.
 - En proceso de análisis de datos: sintetizar los datos tal que las preguntas pueden ser respondidas.



AIPO

1 Planificar la SLR

1.2 Formular las preguntas de investigación

- **Dimensiones:**
 - **Foco:** definir el foco de interés en la pregunta.
 - **Calidad y amplitud:** El contexto en el que la SLR es aplicada y dar respuesta a la pregunta.



Francisco, V., Rodrigo, C., Iniesto, F., & Hervás, R. (2026). Cognitive Accessibility in Generative AI Interfaces: A Systematic Review. International Journal of Human–Computer Interaction, 1-17.

- ¿Qué características tienen las interfaces de IA generativa actual en el marco de la accesibilidad cognitiva?
- ¿Cuáles son los principales desafíos de accesibilidad cognitiva o intelectual en las interfaces de IA generativa actuales?
- ¿Qué soluciones se han propuesto para mejorar la accesibilidad de las interfaces de IA generativa para personas con discapacidad cognitiva?



AIPO

1 Planificar la SLR

1.3 Definir protocolo

- **El método para realizar una SLR.** Formal y concreto.
- Debe definirse para **reducir la posibilidad de sesgo** del investigador.
- **Componentes:**
 - Estrategia para buscar estudios primarios.
 - Estudio de criterios y procedimientos de selección.
 - Estudiar checklist y procedimientos de calidad.
 - Estrategia de extracción de datos.
 - Síntesis de los datos extraídos.
 - Calendario.

Ejemplo

Criterios para la búsqueda de artículos: Temática

- Artículos que se centren en **interfaces** de **IA generativa**. Se excluirán los que mencionen IA generativa sin abordar la interfaz.
- Artículos que se centren en **accesibilidad cognitiva** en las interfaces de IA generativa específicamente. Artículos sobre accesibilidad motora, visual, etc., serán excluidos.
- Artículos que se centren en IA generativa de texto (no imágenes, no código...).



AIPO

1 Planificar la SLR

1.3 Definir protocolo

Estrategia para buscar estudios primarios

- Incluir términos de búsqueda y recursos.
- **Proceso:**
 1. Definir **criterio de selección** de recursos (Ej: mecanismos de búsqueda con palabras claves).
 2. **Selección de los idiomas** de los estudios. Recomendable que se defina en inglés, aunque, en casos muy justificados sea necesario incluir otro lenguaje.
 3. **Identificar recursos:**
 - Cómo ejecutar búsqueda estudio primario.
 - **Cadenas de búsqueda** (palabras claves, sinónimos, expresiones lógicas).
 - **Recursos**, en los que se ejecuta la revisión.



AIPO

1 Planificar la SLR

1.3 Definir protocolo

Estrategia para buscar estudios primarios

- **¿Cómo definir la cadena de búsqueda?**
 - Antes de definir la cadena, contactar con expertos sobre el topic a estudiar para que nos proporcionen artículos relevantes para sacar términos a incluir en la cadena de búsqueda.
 - Los términos principales también pueden salir de los diferentes elementos de las preguntas de investigación.
 - No es una tarea simple, y suele requerir varias iteraciones.

1 Planificar la SLR

1.3 Definir protocolo

Estrategia para buscar estudios primarios

- **¿Cómo definir la cadena de búsqueda?**
 - Brereton et al (2007) propone los siguientes pasos para definir la cadena de búsqueda:
 1. Definir los términos principales.
 2. Identificar palabras alternativas, sinónimos o términos relacionados con los términos principales.
 3. Usar el operador lógico OR para incluir palabras alternativas, sinónimos y términos relacionados.
 4. Usar el operador lógico AND para enlazar términos principales.

Estrategia para buscar estudios primarios

- **Recursos**

- Scopus: admite asteriscos
- IEEE Xplore: admite asteriscos, hay que seleccionar “full text + metadata”
- ACM Digital Library: teóricamente admite asteriscos pero hace cosas raras
- WoS: admite asteriscos, se busca en Topic (author, title, keywords)
- ~~ScienceDirect: solo admite 8 conectores booleanos, no podemos aplicar nuestra búsqueda~~



Ejemplo Definición de la cadena de búsqueda: Palabras clave de búsqueda

Hay que hacer las combinaciones:

- interfaces / chatbot / conversational interfaces
- cognitive accessibility / intelectual accessibility
- accessibility / disability
- Generative AI interfaces and cognitive accessibility
- Generative AI Chatbot and cognitive accessibility
- Accessibility in generative AI
- Cognitive accessibility and generative AI
- Human-Computer Interaction in generative models and cognitive accessibility
- Usability for people with intellectual disabilities in generative AI

Ejemplo. Definición de la cadena de búsqueda

La query principal se divide en 3 ANDs:

"Generative AI " OR "Generative Artificial Intelligence"

AND

"User experience" OR "Interface" OR "Human Computer Interaction" OR
"Usab*" OR "Accessib*"

AND

"impairment*" OR "Autis*" OR "Neurodivers*" OR "disab*"

- ✓ No se utilizan acrónimos porque se ha detectado que está empleado sin definir en muchos trabajos.
- ✓ No se especifica el tipo de discapacidad porque hay muchos trabajos que hablan de las discapacidades en general y no mencionan las específicas.



Ejemplo. Definición de la cadena de búsqueda

QUERY PRINCIPAL

("Generative AI" OR "Generative Artificial Intelligence")

AND

("User interface" OR "GUI" OR "Graphical User Interface" OR "Interface design" OR "User experience" OR "UX" OR "bot" OR "Interface" OR "HCI" OR "Human Computer Interaction")

AND

("Cognitive impairment*" OR "Cognitive disab*" OR "Intellectual disab*" OR "Intellectual impairment*" OR "Learning disab*" OR "Autis*" OR "Neurodivers*" OR "Usab*" OR "Accessib*" OR "disab*")

QUERY MODIFICADA

("Generative AI" OR "Generative Artificial Intelligence")

AND

("User interface" OR "GUI" OR "Graphical User Interface" OR "Interface design" OR "User experience" OR "UX" OR "bot" OR "Interface" OR "HCI" OR "Human Computer Interaction" OR "Usab*" OR "Accessib*")

AND

("Cognitive impairment*" OR "Cognitive disab*" OR "Intellectual disab*" OR "Intellectual impairment*" OR "Learning disab*" OR "Autis*" OR "Neurodivers*" OR "disab*")



Ejemplo. Definición de la cadena de búsqueda

QUERY MODIFICADA - quitando disab*

("Generative AI" OR "Generative Artificial Intelligence")

AND

("User interface" OR "GUI" OR "Graphical User Interface" OR "Interface design" OR "User experience" OR "UX" OR "bot" OR "Interface" OR "HCI" OR "Human Computer Interaction" OR "Usab*" OR "Accessib*")

AND

("Cognitive impairment*" OR "Cognitive disab*" OR "Intellectual disab*" OR "Intellectual impairment*" OR "Learning disab*" OR "Autis*" OR "Neurodivers*")

Solo deja 7 artículos

QUERY FINAL

("Generative AI" OR "Generative Artificial Intelligence")

AND

("User experience" OR "Interface" OR "Human Computer Interaction" OR "Usab*" OR "Accessib*")

AND

("impairment*" OR "Autis*" OR "Neurodivers*" OR "disab*")

1 Planificar la SLR

1.3 Definir protocolo

Estudio de criterios y procedimientos de selección

- **Criterios de inclusión/exclusión**
 - Los recursos evaluados son seleccionados o no
 - Se deben definir con el objetivo de identificar los estudios primarios que **muestren evidencia con respecto a las preguntas de investigación.**
 - Acotan los resultados conforme al fenómeno a estudiar
 - Para reducir el sesgo, los criterios deben ser definidos durante la definición de protocolo, aunque **pueden ser refinados después en el proceso de búsqueda.**
 - También se debe especificar dentro de los criterios de exclusión, la **exclusión de estudios duplicados en diferentes artículos.** Se suele excluir el menos completo que suele ser el más antiguo.

Estudio de criterios y procedimientos de selección

Criterios de inclusión/exclusión

- Restricciones temporales: Artículos publicados en los últimos 5 años (2020-2024).
- Idiomas: Incluir solo artículos en inglés.
- Tipo de estudio: Se incluirán estudios empíricos (pruebas de usabilidad, estudios de caso), revisiones teóricas y estudios con propuestas de diseño de al menos 6 páginas.
- Tipo de publicación: Incluir solo artículos de revistas y congresos revisados por pares.

1 Planificar la SLR

1.3 Definir protocolo

Estudio de criterios y procedimientos de selección

- **Definición del tipo de estudio**
 - Qué tipo de estudio son seleccionados (cualitativos, cuantitativos, ...).
- **Procedimiento de selección**
 - Procedimiento por el que se obtienen los estudios al aplicar los criterios de inclusión/exclusión.
 - En el protocolo se debe indicar si se aplicaran los criterios de inclusión/exclusión **sólo teniendo en cuenta los resúmenes o leyendo el artículo completo.**
 - Recomendación: hacer una primera selección leyendo resúmenes y en caso de duda leer el artículo completo.

1 Planificar la SLR

1.3 Definir protocolo

Cribado por título y resumen

- Cada revisor evalúa de forma independiente los títulos y resúmenes de los artículos para su posible inclusión.
- Cada artículo se debe clasificar como "Incluir", "Excluir" o "Duda".
- Se deben documentar las razones detrás de una exclusión o una duda.

Resolución de discrepancias

- Cada artículo debe ser evaluado por distintos revisores.
- En caso de discrepancias, otro revisor tomará la decisión final o actuará como árbitro.



AIPO

1 Planificar la SLR

1.3 Definir protocolo

Estrategia de extracción de datos

- Es la definición de **cómo se obtendrá la información de cada estudio primario.**
- Si se va a hacer manipulación, suposiciones o inferencias, el protocolo debe especificar un proceso de validación adecuado.
- Para extraer toda la información necesaria para responder a las preguntas de investigación formuladas es **necesario diseñar un formulario de extracción de datos** y definir un esquema de clasificación.

1 Planificar la SLR

1.3 Definir protocolo

Estrategia de extracción de datos

- En el **formulario de extracción de datos** es recomendable incluir:
 1. **Metadatos** de la publicación: título, autores, año, tipo de publicación, etc.
 2. **Campos específicos que sirvan para responder a las preguntas de investigación** o para clasificar los artículos de acuerdo al esquema de clasificación definido.
 3. Campos que incluyan los ítems definidos en la lista de comprobación para evaluar la calidad.
- La extracción de datos y clasificación de los estadios primarios se **hace leyendo el texto completo**.
- Tienen que haber investigadores que serán los responsables de la extracción, y otros de controlar que se hace correctamente. (escoger algunos aleatorios y comprobarlo).



AIPO

1 Planificar la SLR

1.3 Definir protocolo

Síntesis de los datos extraídos

- Definición de estrategia para obtener los resultados sobre la fortaleza de la evidencia empírica .
- **Se realiza para dar respuesta a las preguntas de investigación formuladas.**
- Comparar y contrastar evidencias de los estudios.
- La síntesis engloba una serie de métodos que se utilizan para sintetizar, integrar, combinar y comparar los resultados de diferentes estudios sobre un mismo tema o pregunta de investigación.

1 Planificar la SLR

1.3 Definir protocolo

Síntesis de los datos extraídos

- Objetivo:
 - Obtener conceptos de orden superior: nuevos marcos explicativos, argumentos, teorías nuevas o mejoradas o conclusiones.
 - El conocimiento de la síntesis puede servir para identificar áreas y preguntas para futuros estudios que no se han tratado adecuadamente con la investigación empírica actual.

1 Planificar la SLR

1.3 Definir protocolo

Calendario

- Estimación u planificación de la revisión.
- Elaborar una tabla con una planificación temporal de cada una de las actividades.
- A veces no se es posible estimar bien los tiempos y hay que reajustar.

→ Etapas del proceso¹

1. → Fijar las keywords y criterios de inclusión y exclusión (2 semanas):¹
 - → Todos revisamos las keywords y hacemos pruebas en las distintas bases de datos
2. → Búsqueda de artículos en base de datos (2 semanas):¹
 - → Realizar la búsqueda de los artículos siguiendo los criterios de búsqueda (Se ecuaciones de búsqueda personalizadas para cada base de datos (por ejemplo "interfaces" AND "cognitive accessibility").¹
 - → Subirlos a la herramienta que decidamos utilizar para registrar referencias.¹
 - → En este punto se deben incluir todos los artículos que cumplan con los criterios seleccionados, en este punto no se realiza ningún filtrado, se incluye todo para estudios relevantes de forma prematura debido a un sesgo inicial o a una evaluación por base de datos.¹
3. → Cribado por título y resumen (2 semanas):¹
 - → Cada revisor evaluará de forma independiente los títulos y resúmenes de los artículos. Se debe clasificar como "Incluir", "Excluir" o "Duda". Se deben documentar las dudas.¹
 - → 2 revisores por artículo¹
 - → Incluidos directamente: 9¹
4. → Resolución de discrepancias (1 día): Los revisores se reúnen para resolver las discrepancias.
 - → Conflictos: 25¹
 - → Conflictos con Maybe: 37¹

1 Planificar la SLR

1.4 Validar protocolo

Aprobar el **protocolo de revisión por un experto.**

- Ejemplo: los alumnos de doctorado pueden presentar el protocolo a sus directores o expertos para que lo evalúen.





- Definir protocolo
 - Estrategia para buscar estudios primarios
 - Estudio de criterios y procedimientos de selección
 - Estudiar checklist y procedimientos de calidad
 - Estrategia de extracción de datos. Diseño de formularios
 - Síntesis de los datos extraídos
 - Calendario

Parsifal

Perform Systematic Literature Reviews

Performing a systematic literature review is a labor-intensive task that requires a huge amount of work from the researcher. **Parsifal** will help you planning, conducting and reporting the review.

Sign up for Parsifal

Create a new account

Es una herramienta en línea diseñada para apoyar a los investigadores en la realización de revisiones sistemáticas de la literatura (Systematic Literature Reviews, SLR).

Su objetivo es **organizar y documentar todo el proceso de revisión, desde la planificación inicial hasta la elaboración del informe final.**

La plataforma permite definir las preguntas de investigación, construir estrategias de búsqueda, establecer criterios de inclusión y exclusión, evaluar la calidad de los estudios y registrar de forma estructurada la información extraída de cada publicación.

- Facilita el trabajo colaborativo entre varios investigadores, permitiendo que todos participen en una misma revisión con un protocolo compartido y un seguimiento de las decisiones tomadas.
- La herramienta mejora la trazabilidad y la reproducibilidad del proceso, ya que conserva el historial de búsquedas, las evaluaciones realizadas y los datos recopilados, lo que contribuye a aumentar el rigor metodológico y la transparencia de las revisiones sistemáticas, especialmente en el ámbito de la investigación científica y la ingeniería del software.



1 Planificar la SLR

AIPO 1.2 Formular las preguntas de investigación

Formato **PICOC**:

- **Population (P)**: herramientas de IA generativa que tengan interfaz de usuario y que genere contenido textual
- **Intervention (I)**: explorar aspectos de accesibilidad cognitiva en las interfaces de usuario de las herramientas de IA generativa
- **Comparison (C)**: herramientas que no consideran accesibilidad cognitiva en sus interfaces
- **Outcome (O)**: Identificación de barreras de accesibilidad, buenas prácticas, recomendaciones, hallazgos, ...
- **Context (C)**: Personas con discapacidad cognitiva o intelectual o personas mayores que puedan beneficiarse de una interfaz más accesible en las herramientas de IA generativa

Review	Planning	Conducting	Reporting
--------	-----------------	------------	-----------

Protocol	Quality Assessment Checklist	Data Extraction Form
----------	-------------------------------------	----------------------

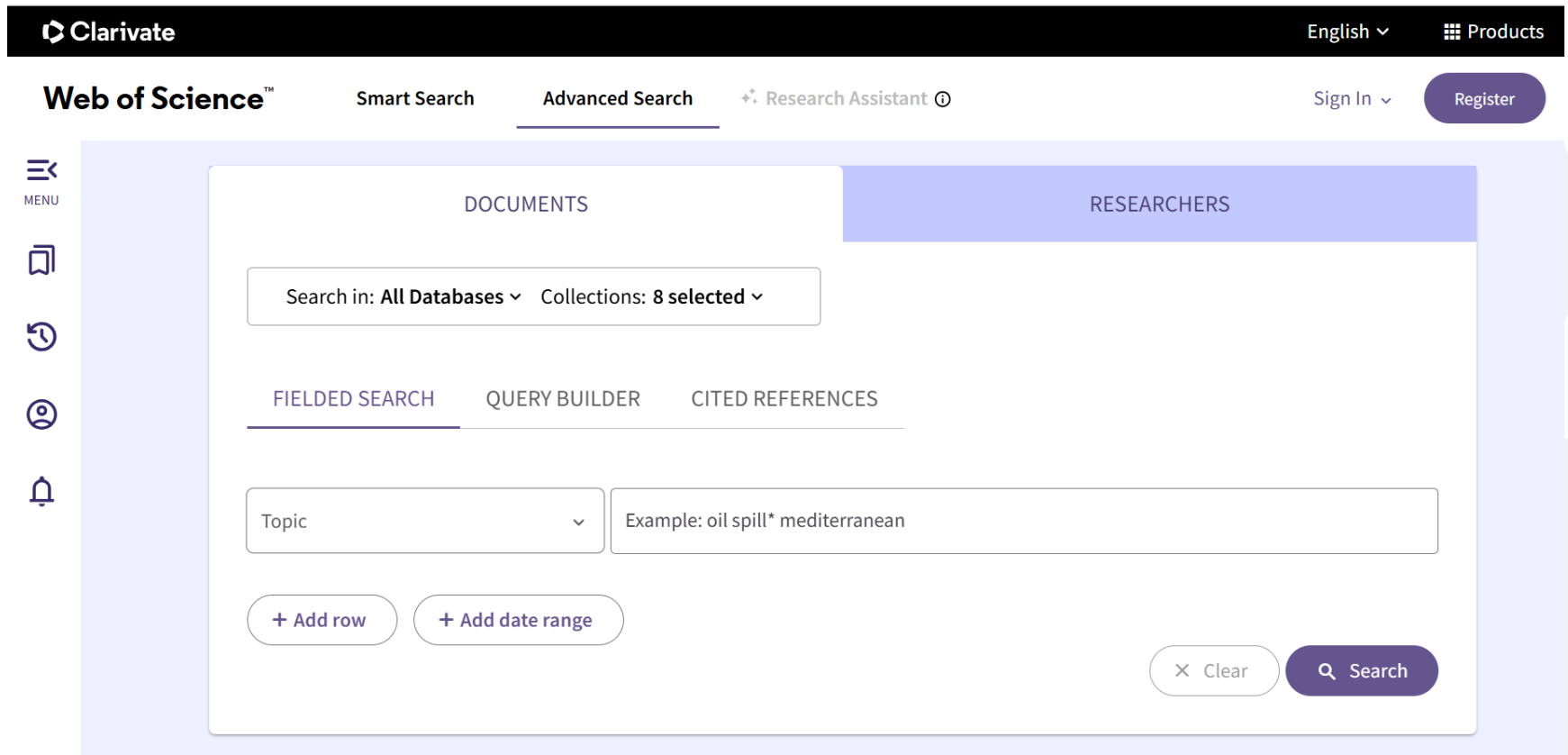
Protocol
Objectives
PICOC
Research Questions
Keywords and Synonyms
Search String
Sources
Selection Criteria

Objectives
The objective is to explore whether cognitive accessibility aspects are being considered in the user interfaces of generative AI tools.
✓ Save

PICOC
Separate the terms used in the PICOC using commas. This will make possible to save them separately as keywords so we can help you design your search string. If any of the sections of PICOC doesn't apply to your research, please leave it blank.
Population Generative AI tools that have a user interface
Intervention Exploring aspects of cognitive accessibility in the user interfaces of generative AI tools
Comparison Generative AI tools that do not consider cognitive accessibility in their interfaces
Outcome Identification of accessibility barriers, good practices, recommendations, challenges, ...in user interfaces
Context People with intellectual disabilities and cognitive impairment, or elderly people who can benefit from a mo

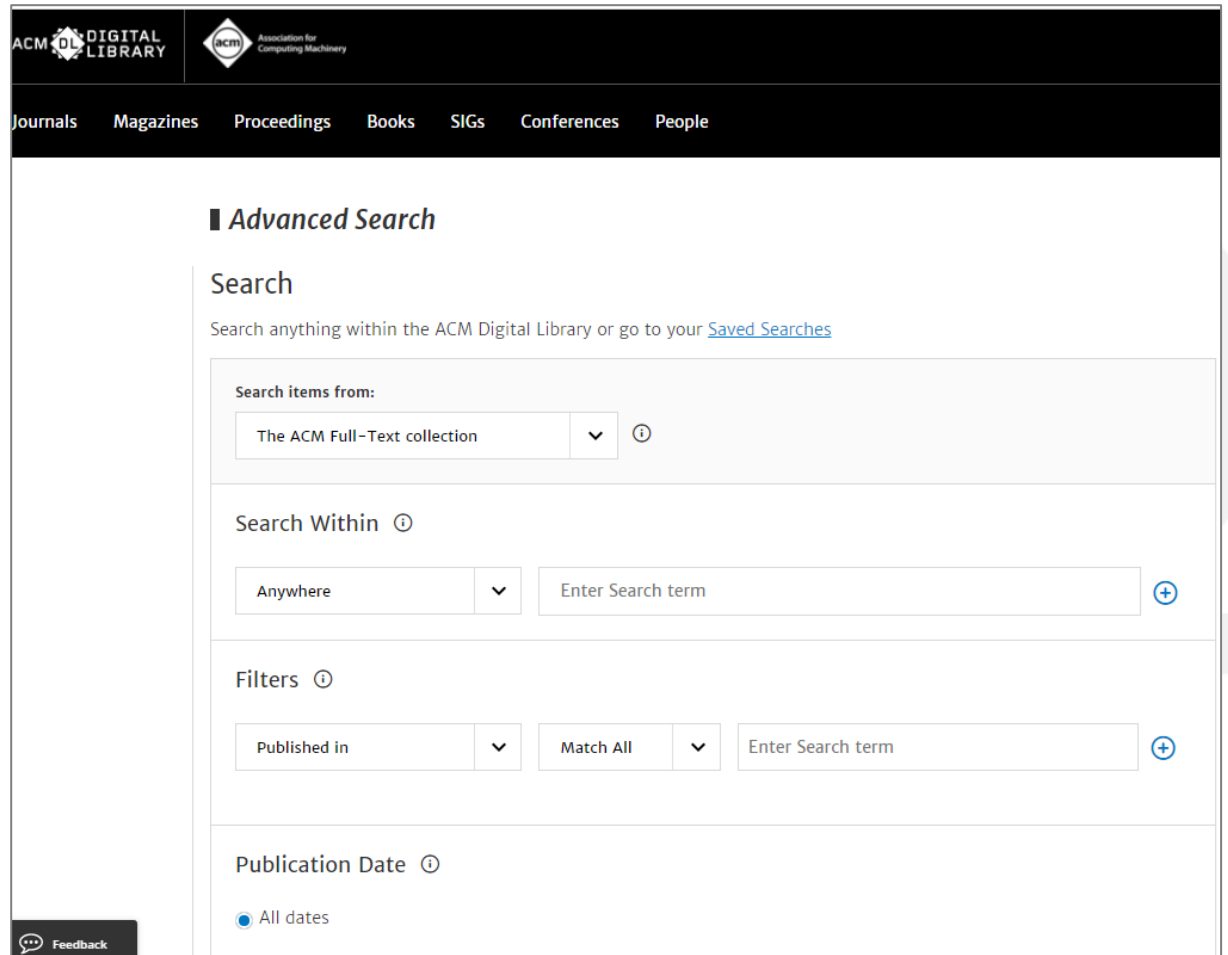
Algunos aspectos prácticos

- Buscadores:

The screenshot shows the Clarivate Web of Science search interface. At the top, there's a black navigation bar with the Clarivate logo, language selection (English), and a Products menu. Below this is a white header with "Web of Science" and tabs for "Smart Search", "Advanced Search" (which is selected), and "Research Assistant". There are also links for "Sign In" and a "Register" button. On the left, a vertical menu contains icons for navigation, documents, history, profile, and notifications. The main content area is divided into "DOCUMENTS" and "RESEARCHERS" tabs. Under "DOCUMENTS", there's a search bar with "Search in: All Databases" and "Collections: 8 selected". Below the search bar are three tabs: "FIELD SEARCH" (selected), "QUERY BUILDER", and "CITED REFERENCES". The "FIELD SEARCH" section includes a "Topic" dropdown menu and a text input field containing the example query "oil spill* mediterranean". At the bottom of this section are two buttons: "+ Add row" and "+ Add date range". On the far right of the search area are two buttons: "Clear" and "Search".

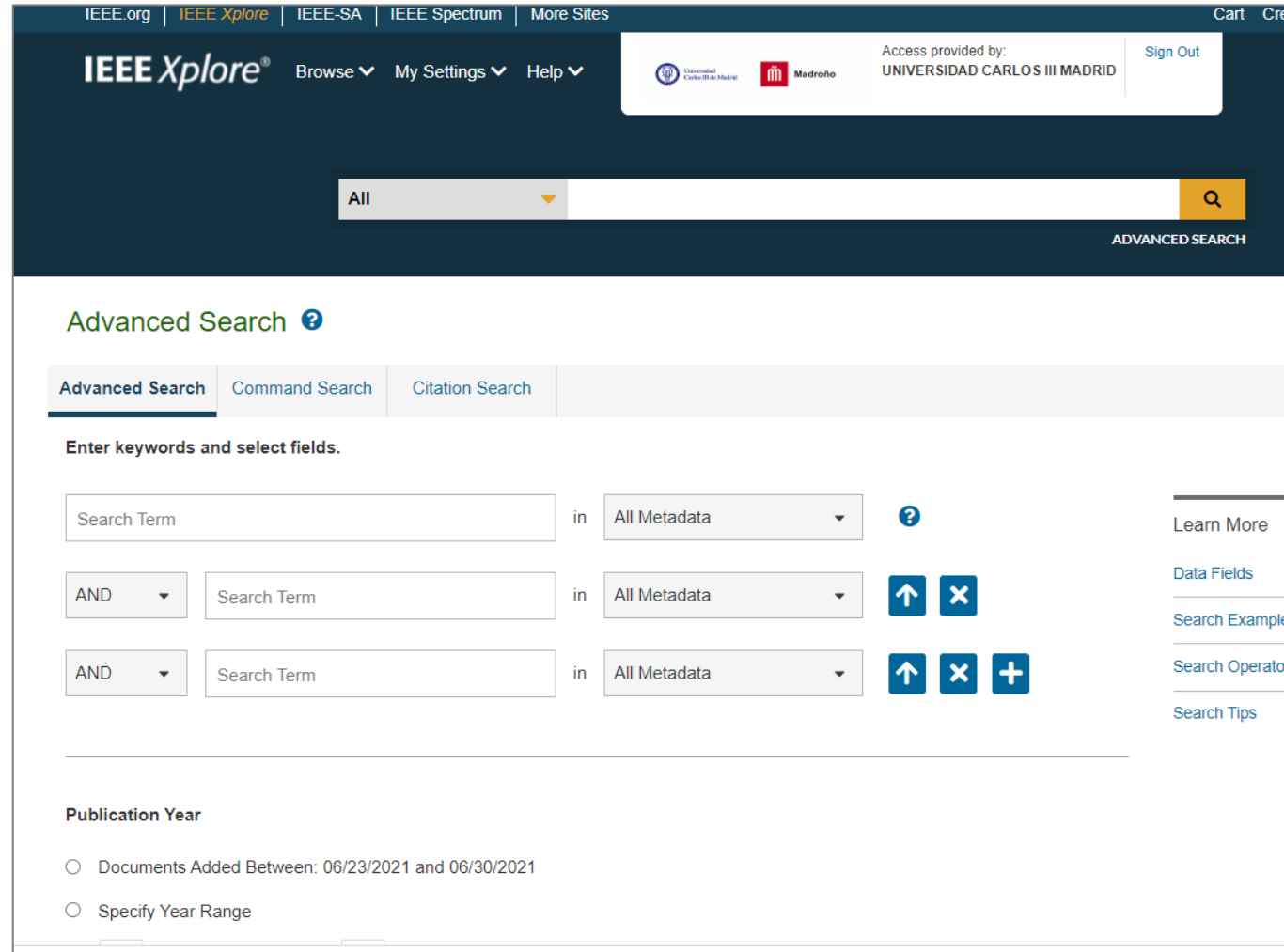
Algunos aspectos prácticos

- Buscadores:

The screenshot shows the "Advanced Search" page of the ACM Digital Library. The header includes the "ACM DIGITAL LIBRARY" logo and the "Association for Computing Machinery" logo. Below the header is a navigation bar with links to "Journals", "Magazines", "Proceedings", "Books", "SIGs", "Conferences", and "People". The main content area is titled "Advanced Search" and contains a "Search" section. This section includes a "Search items from:" dropdown menu set to "The ACM Full-Text collection", a "Search Within" dropdown menu set to "Anywhere", and a "Filters" section with a "Published in" dropdown menu set to "Match All". There are also input fields for "Enter Search term" and a "Publication Date" section with a radio button for "All dates". A "Feedback" button is located at the bottom left of the search area.

Algunos aspectos prácticos

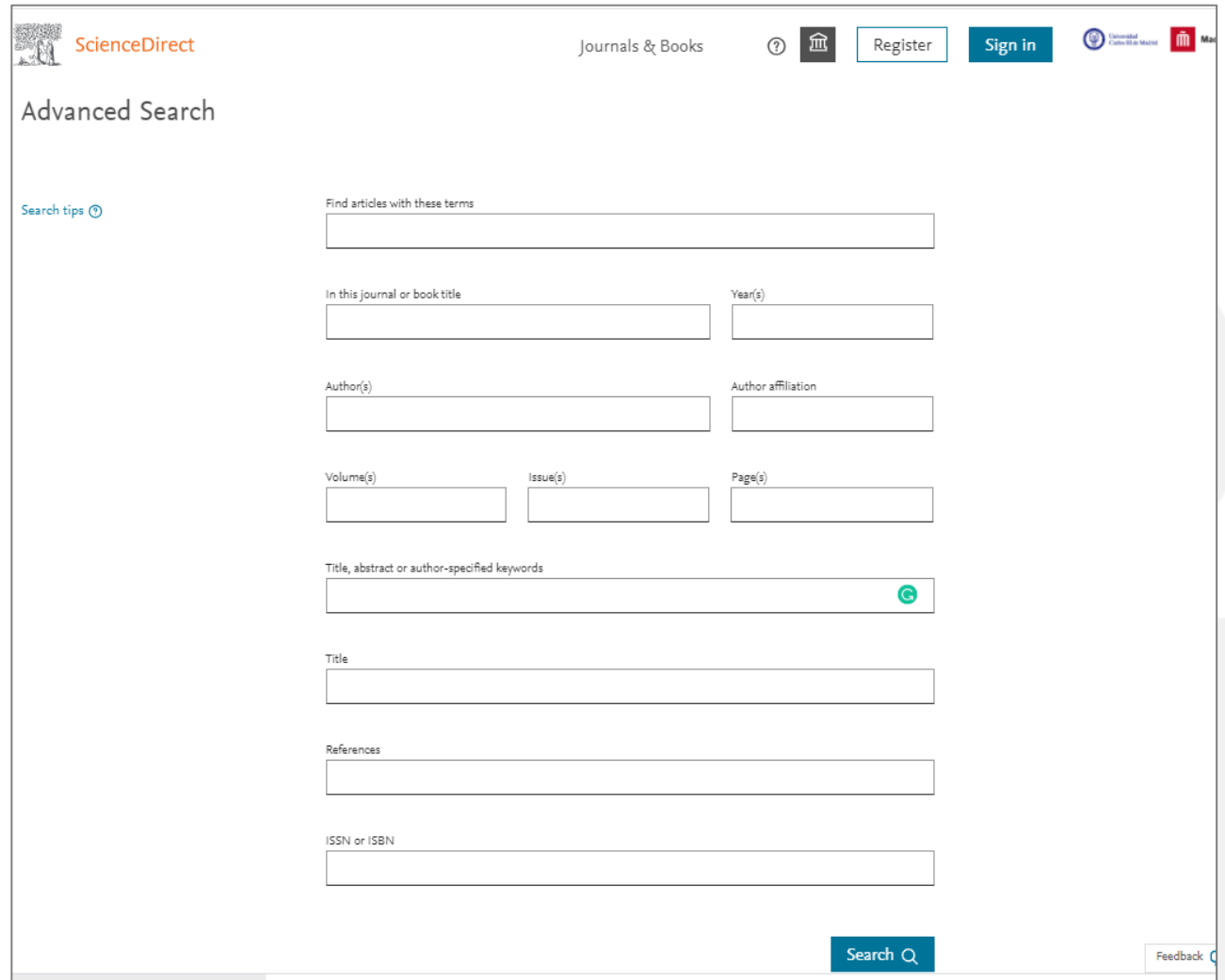
- Buscadores:



The screenshot displays the IEEE Xplore Advanced Search page. The top navigation bar includes links to IEEE.org, IEEE Xplore, IEEE-SA, IEEE Spectrum, and More Sites. The IEEE Xplore logo is prominently displayed, along with navigation links for Browse, My Settings, and Help. A user authentication box on the right indicates access provided by UNIVERSIDAD CARLOS III MADRID, with a Sign Out link. Below the navigation bar is a search bar with a dropdown menu set to 'All' and a search button. The main section is titled 'Advanced Search' with a help icon. It features three tabs: Advanced Search (selected), Command Search, and Citation Search. The 'Enter keywords and select fields.' section contains three search rows, each with a 'Search Term' input field, an 'in' dropdown menu set to 'All Metadata', and a help icon. The first row is followed by an 'AND' dropdown menu. The second and third rows are also followed by 'AND' dropdown menus. To the right of the search rows are buttons for adding, removing, and adding multiple search terms. On the far right, there are links for 'Learn More', 'Data Fields', 'Search Examples', 'Search Operators', and 'Search Tips'. The 'Publication Year' section at the bottom includes two radio button options: 'Documents Added Between: 06/23/2021 and 06/30/2021' and 'Specify Year Range'.

Algunos aspectos prácticos

- Buscadores:

A screenshot of the ScienceDirect Advanced Search page. The page has a white background with a grey header. The header includes the ScienceDirect logo, the text 'Journals & Books', and several icons (help, library, register, sign in) and logos of affiliated institutions. The main content area is titled 'Advanced Search' and contains several search fields. The first field is a large text box labeled 'Find articles with these terms'. Below it are several smaller text boxes for 'In this journal or book title', 'Year(s)', 'Author(s)', 'Author affiliation', 'Volume(s)', 'Issue(s)', and 'Page(s)'. There is also a field for 'Title, abstract or author-specified keywords' with a green circular icon on the right. At the bottom, there are fields for 'Title', 'References', and 'ISSN or ISBN'. A large blue 'Search Q' button is at the bottom right, and a 'Feedback' link is at the bottom right corner.



AIPO

Systematic Literature Review (SLR).

Etapas

1 Planificar la SLR

- 1.1 Identificar la necesidad de la revisión
- 1.2 Formular las preguntas de investigación
- 1.3 Definir protocolo
- 1.4 Validar protocolo

2 Realizar la SLR

- **2.1 Identificación de la investigación más relevante**
- **2.2 Seleccionar los estudios primarios**
- **2.3 Evaluar la calidad de los estudios primarios**
- **2.4 Extraer los datos relevantes**
- **2.5 Sintetizar los datos extraídos**

3 Documentar la SLR

- 3.1 Redactar informe
- 3.2 Validar informe

2 Realizar la SLR

En esta actividad se pone en práctica todo lo planificado previamente en el protocolo y se obtienen los resultados finales que responderán a las preguntas de investigación.

- **Documentar todas las incidencias y decisiones** ocurridas durante las tareas realizadas durante la ejecución de la revisión.
- **El proceso de realización debe ser transparente y replicable.**



AIPO

2 Realizar la SLR

2.1 Identificación de la investigación más relevante

- Encontrar **estudios primarios relacionados con la pregunta de investigación** siguiendo la estrategia de búsqueda definida en el protocolo.
- La rigurosidad distingue entre revisiones sistemáticas y tradicionales.
- Proceso:
 - Generar una estrategia de búsqueda
 - Evaluar el sesgo de publicación
 - Gestión bibliografía y recuperación de documentos
 - Documentación de la búsqueda.

2 Realizar la SLR

2.1 Identificación de la investigación más relevante

Generar una estrategia de búsqueda (iterativa)



Modelo PRISMA

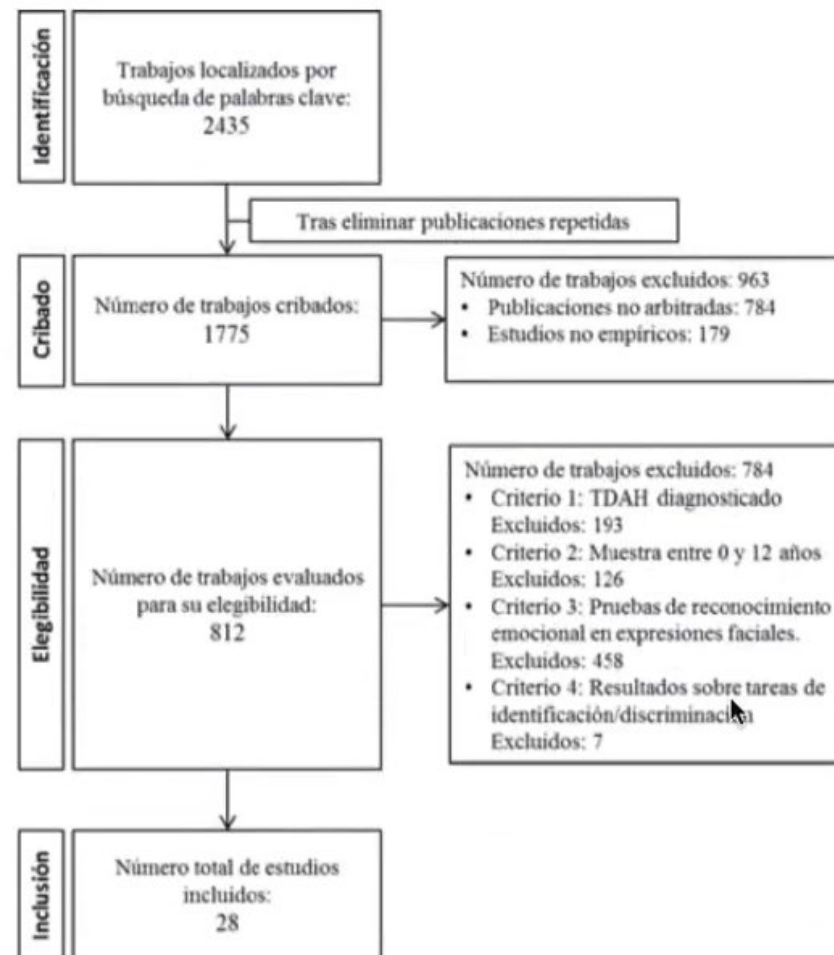
PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)

Es una guía metodológica internacional que proporciona un conjunto de recomendaciones para planificar, desarrollar y reportar revisiones sistemáticas y metaanálisis de manera transparente, rigurosa y reproducible.

Su propósito es mejorar la calidad de la presentación de este tipo de investigaciones mediante un listado de verificación (checklist) y un diagrama de flujo que documenta el proceso de identificación, selección, evaluación de elegibilidad e inclusión de los estudios.

El uso de PRISMA favorece la trazabilidad de las decisiones metodológicas, reduce el riesgo de sesgos y facilita que otros investigadores comprendan, evalúen y reproduzcan el proceso de revisión, convirtiéndose en uno de los estándares más ampliamente aceptados en la investigación basada en evidencia.

Figura. Diagrama de flujo del proceso de revisión sistemática.





AIPO

2 Realizar la SLR

2.1 Identificación de la investigación más relevante

Generar una estrategia de búsqueda

- Aplicar la lista definida en protocolo de sinónimos, abreviaturas y ortografía alternativa, y a además de búsqueda utilizando AND y OR.
- Búsquedas: Usar las bases de datos de plataformas científicas definidas en fase de protocolo:
 - Otras fuentes de pruebas deben ser registrados incluyendo:
 - Referencias de los estudios primarios relevantes y artículos de revisión.
 - Revistas, informes técnicos, trabajo en progreso, actas de congresos registros de investigación.



AIPO

2 Realizar la SLR

2.1 Identificación de la investigación más relevante

Evaluar el sesgo de publicación

- Cuidado con: los resultados positivos son más propensos a ser publicados que los resultados negativos.
- Usar las técnicas de análisis estadísticos para identificar el potencial de la importancia del sesgo de publicación.

Gestión Bibliografía y recuperación de documentos

- Se recomienda utilizar herramientas de gestión bibliográfica.
- Se necesita un sistema de registro.

Algunos aspectos prácticos

Gestores de Referencias

- Cite this for me
- BibMe
- Citation Machine
- Herramientas:
 - Zotero
 - Mendeley





AIPO

2 Realizar la SLR

2.1 Identificación de la investigación más relevante

Documentación de la búsqueda

- Documentar con suficiente detalle para que los lectores sean capaces de evaluar la exhaustividad de la búsqueda.
- La búsqueda debe ser documentada, cómo se realiza, se anotan las modificaciones y sus justificaciones.
- Los resultados de la búsqueda sin filtrar se deben guardar y almacenar para su posible re-análisis.

Data Source	Documentation
Digital Library	Name of database Search strategy for the database Date of search Years covered by search
Journal Hand Searches	Name of journal Years searched Any issues not searched
Conference proceedings	Title of proceedings Name of conference (if different) Title translation (if necessary) Journal name (if published as part of a journal)
Efforts to identify unpublished studies	Research groups and researchers contacted (Names and contact details) Research web sites searched (Date and URL)
Other sources	Date Searched/Contacted URL Any specific conditions pertaining to the search

Source: „Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in SE“, Kitchenham et al., 2007



2 Realizar la SLR

AIPO 2.2 Seleccionar los estudios primarios

- Una vez que se han obtenido los estudios primarios potencialmente relevantes, tienen que ser evaluado por su relevancia actual.
- Se debe seguir lo definido en el protocolo:
 - Criterios de selección de estudios.
 - Proceso de selección de estudios.
 - La fiabilidad de las decisiones de inclusión.
- Resultado de esta actividad: lista de estudios primarios seleccionados (usar sistema de gestión de referencias incluyendo además los ficheros con los artículos en formato electrónico y la lista de estudios no incluidos y la justificación de su exclusión).

Haz tu propuesta



- Fijar las keywords y criterios de inclusión y exclusión: todos revisores miran las keywords y se hacen pruebas en las distintas bases de datos validando los artículos encontrados.
- Búsqueda de artículos en BBDD siguiendo los criterios de búsqueda
- Exportación de resultados desde BBDD
- Cribado por título y resumen

Ejercitar un ejemplo en una BBDD (WoS, IEEE Access, ScienceDirect,...)



[< BACK TO BASIC SEARCHES](#)

Advanced Search Query Builder

DOCUMENTS

RESEARCHERS

Search in: **All Databases** ▾ Collections: **All** ▾

Add terms to the query preview

Topic ▾

Example: oil spill* mediterranean

Add to query

More options ▾

Query Preview

Enter or edit your query here. You can also combine previous searches e.g. #5 AND #2

+ Add date range

✕ Clear

Search ▾

[Search Help](#)

Booleans : AND, OR, NOT [Examples](#)

Field Tags :

◦ TS=Topic	◦ AK=Author Keywords	◦ DOP=Publication Date
◦ TI=Title	◦ KP=Keyword Plus *	◦ PY=Year Published
◦ AU=[Author]	◦ SO=[Publication/Source Titles]	◦ AD=Address
◦ AI=Author Identifiers	◦ DO=DOI	◦ SU=Research Area
◦ GP=[Group Author]		◦ IS= ISSN/ISBN
◦ ED=Editor		◦ PMID=PubMed ID
◦ AB=Abstract		

Session Queries

Build a new query based on your searches in this session.



2 Realizar la SLR

AIPO 2.2 Seleccionar los estudios primarios

Criterios de selección de estudios

- Con el fin de reducir la probabilidad de sesgo: criterios de selección deben ser decididos durante la definición de protocolo.
- **Identificar los estudios primarios que proporcionan evidencia directa sobre la pregunta de investigación.**
- Los criterios de inclusión y exclusión deberían basarse en la pregunta de investigación y ser puesto a prueba para asegurarse de que pueden ser interpretados de forma fiable y que se clasifican los estudios correctamente.



2 Realizar la SLR

AIPO 2.2 Seleccionar los estudios primarios

Proceso de selección de estudios

- Los criterios de selección deben ser interpretados libremente.
- Obtener las copias completas (no siendo que se pueda excluir por el título y resúmenes).
- Las decisiones finales de inclusión/exclusión después de recuperar los textos completos. (útil: lista de los estudios excluidos identificar la razón de exclusión).

La fiabilidad de las decisiones de **inclusión / exclusión**

- Dos o más investigadores deben evaluar cada trabajo.
- Si no hay acuerdo: discutido y resolver.
- Un investigador individual debe considerar discutir los artículos incluidos/excluidos con un panel de expertos.



AIPO 2 Realizar la SLR

2.4 Extraer los datos relevantes

Procedimiento de extracción de datos

- Seguir lo definido en el protocolo. Uso de formularios.
- Se recomienda realizar la extracción de datos de forma independiente por 2 o más investigadores.
- Los datos de los diferentes investigadores deben compararse y resolver posibles desacuerdos

Múltiples publicaciones de los mismos datos

- Evitar la inclusión de múltiples publicaciones de los mismos datos en una síntesis de la revisión sistemática..
- Cuando hay publicaciones duplicadas, el más completo y reciente suele ser el utilizado.



AIPO 2 Realizar la SLR

2.4 Extraer los datos relevantes

Los datos no publicados, los datos que faltan y los datos que requieren manipulación

- Se basa en hacer informes o recoger información sobre estudios en curso, se debe proporcionar información adecuada sobre la calidad del estudio
- Informes que no incluyen todos los datos relevantes, están mal escritos u ambiguos, se debe contactar con los autores para obtener la información requerida.
- Informes que no proporcionan todos los datos, pero se pueden recrear los datos mediante la manipulación de los datos publicados: todos los datos del estudio primario deben declararse en la forma en que se registraron y los datos manipulados deben ser objeto de un análisis de sensibilidad.



2 Realizar la SLR

AIPO 2.5 Sintetizar los datos extraídos

- **Recopilar y resumir los resultados de los estudios primarios** utilizando métodos establecidos en el protocolo para dar respuesta a las preguntas formuladas.
- **Proceso:**
 1. Síntesis descriptiva (no cuantitativa).
 2. Síntesis cuantitativa
 3. Presentación de los resultados cuantitativos (estadística)
 4. Análisis de sensibilidad
 5. El sesgo de publicación

Ejemplo (Calendario completo)

- Fijar las keywords y criterios de inclusión y exclusión (2 semanas)
- Búsqueda de artículos en base de datos (2 semanas)
- Cribado por título y resumen (2 semanas)
- Resolución de discrepancias (1 día): Los revisores se reúnen para resolver las discrepancias de la etapa anterior.
- Cribado por texto completo (2 semanas)
- Resolución de discrepancias (1 día): Los revisores se reúnen para resolver las discrepancias de la etapa anterior.

Ejemplo (Calendario completo)

- Extracción de datos (2 semanas):
 - Título del estudio
 - Autor(es) y año de publicación
 - Objetivo del estudio
 - Metodología: tipo de estudio (usabilidad, caso de estudio, revisión teórica, etc.).
 - Resultados clave: hallazgos principales relacionados con interfaces de IA generativa y accesibilidad cognitiva (respuesta a nuestras tres RQs).
 - Aspectos de accesibilidad cognitiva: detalles sobre cómo se aborda la accesibilidad cognitiva.
 - Limitaciones del estudio: identificar aspectos que el estudio no cubre o que podrían mejorarse.

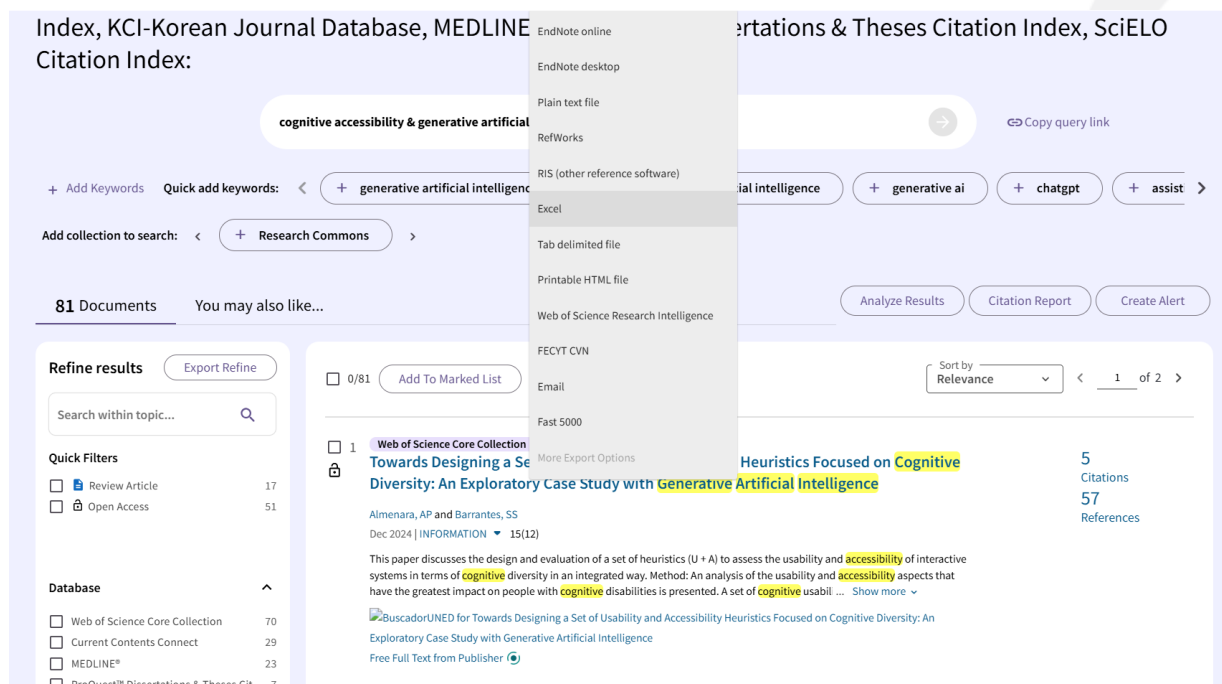
Ejemplo (Calendario completo)

- Análisis y síntesis de datos (3 semanas):
 - Clasificar los hallazgos de los estudios en torno a las preguntas de investigación:
 - » Características comunes de las interfaces de IA generativa.
 - » Barreras de accesibilidad cognitiva identificadas.
 - » Soluciones propuestas para mejorar la accesibilidad.
 - » Áreas que necesitan más investigación.
 - Realizar una evaluación de sesgos, considerando posibles sesgos de publicación o selección, y documentarlos en la síntesis final.
- Redacción del artículo (4 semanas)

Haz tu propuesta

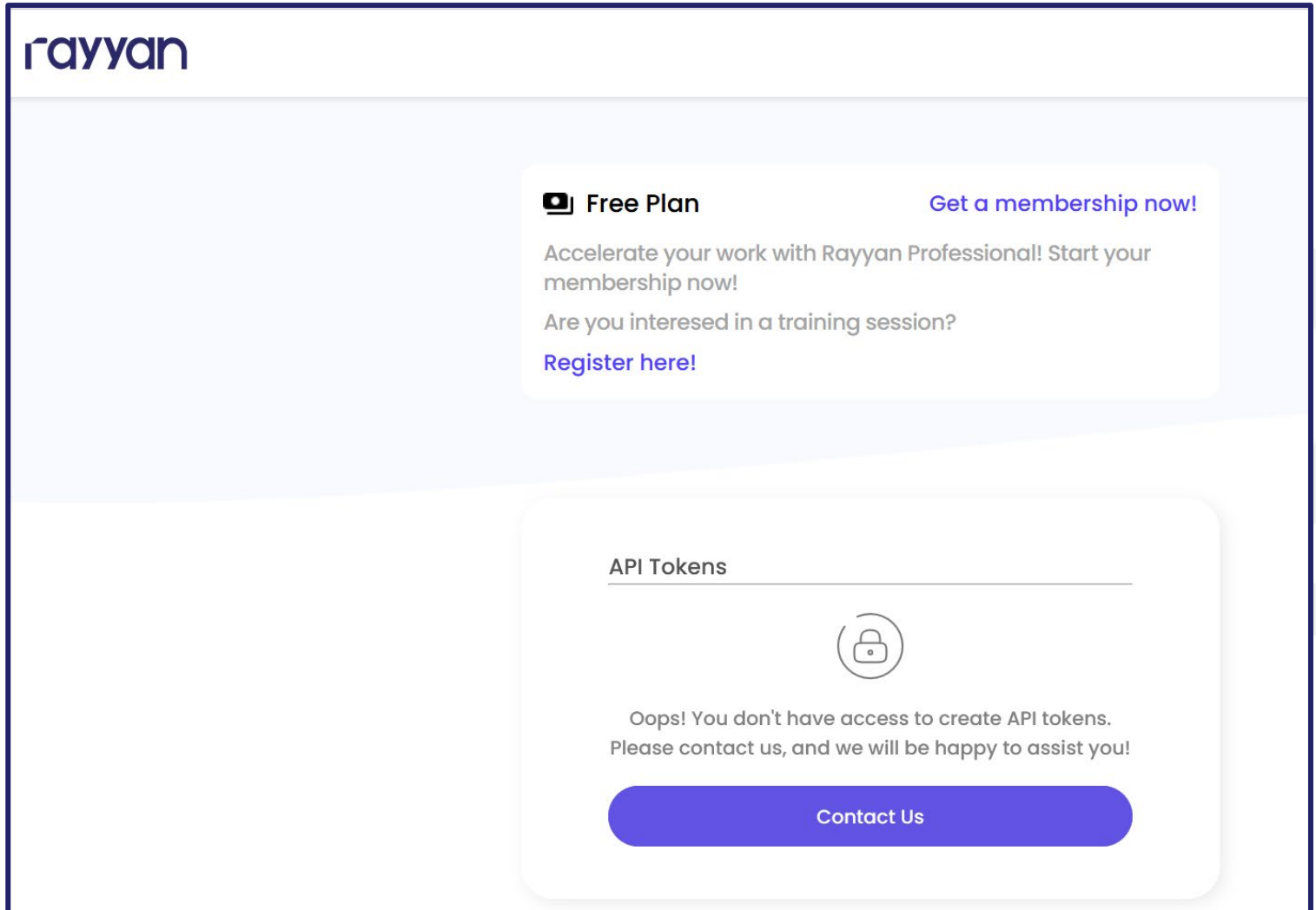


- Fijar las keywords y criterios de inclusión y exclusión
- Búsqueda de artículos en una base de datos
- Exportación de la búsqueda a csv, MS Excel, etc
- Cribado por título y resumen



The screenshot displays the AIPO search results page. The search query is "cognitive accessibility & generative artificial intelligence". The results are filtered to 81 documents. A sidebar on the left shows filters for "Quick Filters" (Review Article, Open Access) and "Database" (Web of Science Core Collection, Current Contents Connect, MEDLINE, ProQuest). A central panel shows the first result: "Towards Designing a Set of Usability and Accessibility Heuristics Focused on Cognitive Diversity: An Exploratory Case Study with Generative Artificial Intelligence" by Almenara, AP and Barrantes, SS. The right panel shows citation information: 5 Citations, 57 References. A dropdown menu is open, showing export options: EndNote online, EndNote desktop, Plain text file, RefWorks, RIS (other reference software), Excel, Tab delimited file, Printable HTML file, Web of Science Research Intelligence, FECYT CVN, Email, and Fast 5000.

Más recursos....

A screenshot of the Rayyan web application interface. The top left shows the "rayyan" logo. The main content area has a light blue background. A white box in the center contains a "Free Plan" section with a play button icon, the text "Accelerate your work with Rayyan Professional! Start your membership now!", and a link "Register here!". To the right of this box is a link "Get a membership now!". Below this, another white box titled "API Tokens" contains a padlock icon and the text "Oops! You don't have access to create API tokens. Please contact us, and we will be happy to assist you!". At the bottom of this box is a blue button labeled "Contact Us".

- Es una herramienta web especializada en apoyar el proceso de **revisión sistemática de la literatura**, especialmente durante la fase de cribado y selección de estudios.
- Permite importar referencias bibliográficas desde múltiples bases de datos, identificar y eliminar registros duplicados, y clasificar los artículos según los criterios de inclusión y exclusión definidos por los investigadores.
- Facilita el trabajo colaborativo, ya que varios revisores pueden evaluar los estudios de forma simultánea e independiente, con la posibilidad de utilizar un modo de revisión ciega para minimizar sesgos durante la toma de decisiones.

- Incorpora funcionalidades basadas en **inteligencia artificial**, que aprenden de las decisiones de los revisores para priorizar los artículos con mayor probabilidad de ser relevantes.
- La herramienta también permite etiquetar estudios, registrar los motivos de exclusión, resolver discrepancias entre revisores y generar un historial completo del proceso de selección, favoreciendo la trazabilidad, la transparencia y la reproducibilidad de la revisión sistemática.



AIPO

Systematic Literature Review (SLR).

Etapas

1 Planificar la SLR

- 1.1 Identificar la necesidad de la revisión
- 1.2 Formular las preguntas de investigación
- 1.3 Definir protocolo
- 1.4 Validar protocolo

2 Realizar la SLR

- 2.1 Identificación de la investigación más relevante
- 2.2 Seleccionar los estudios primarios
- 2.3 Evaluar la calidad de los estudios primarios
- 2.4 Extraer los datos relevantes
- 2.5 Sintetizar los datos extraídos

3 Documentar la SLR

- **3.1 Redactar informe**
- **3.2 Validar informe**



AIPO

3 Documentar la SLR

3.1/3.2 Redactar y validar informe

- Esta actividad permite llevar a cabo la documentación mediante un informe de la evidencia empírica detectada en la revisión sistemática.
 - Escribir el Informe de la Revisión.
 - Validar el Informe de la Revisión.
 - Plantilla: Kichenham – Technical Report.

3 Documentar la SLR

3.1/3.2 Redactar y validar informe

- Introducción.
 - Justificación de la revisión.
 - Formulación de las preguntas de investigación.
- Definiciones y conceptos básicos (opcional).
- Descripción del protocolo de investigación.
- Proceso de búsqueda de documentos.
 - Proceso de selección de documentos.
 - Proceso de evaluación de la calidad.
 - Proceso de extracción de datos.
- Resultados
 - Resultados del proceso de búsqueda.
 - Resultados del proceso de selección.
 - Resultados de la evaluación de la calidad.
 - Análisis de los estudios seleccionados como un todo.
- Discusión (respuesta a cada una de las preguntas de investigación).
- Conclusiones.

Main options

Previous studies

Included

Other searches for studies

Included

Individual databases

Not included

Individual registers

Not Included

Click to reset

Identification

Previous studies

0

Previous reports

0

Databases

0

Registers

0

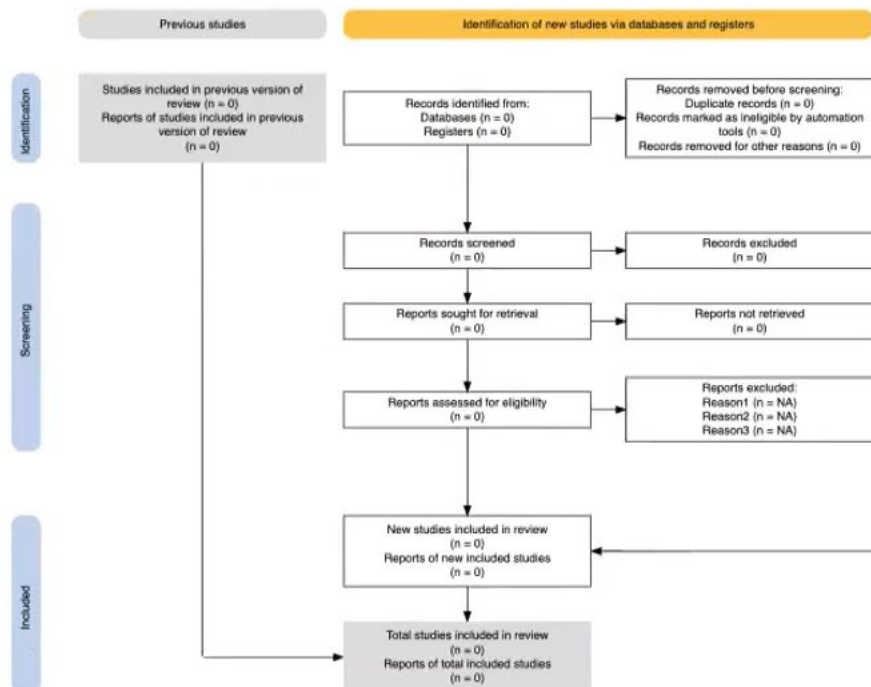
Websites

0

Organisations

0

Citations



TOPICAL REVIEW

Digital Competence Learning Ecosystem in Higher Education: A Mapping and Systematic Review of the Literature

MAYLIN SULENY BOJÓRQUEZ-ROQUE^{1,2}, ANTONIO GARCIA-CABOT¹,
EVA GARCIA-LOPEZ¹, AND LUIS MAGDIEL OLIVA-CÓRDOVA²

¹Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, 28805 Madrid, Spain

²Faculty of Humanities, University of San Carlos of Guatemala, Guatemala City 01012, Guatemala

Corresponding author: Antonio Garcia-Cabot (a.garcia@uah.es)

ABSTRACT The digital competences of university students are developed using a digital learning ecosystem that integrates: 1) virtual learning environments; 2) digital learning tools; and 3) learning methodology. This research followed the methodology of systematic literature mapping and review, searching the WoS and Scopus databases and obtaining a total of 5,652 articles between 2001 and 2023. Inclusion and exclusion criteria were then applied to reduce the number of selected articles and carry out a systematic literature mapping and review. Among the relevant results of the literature mapping and systematic review, 1) geographical distribution of scientific publications, the educational areas in which they have been worked on and the universities were identified. Educational methodologies, technological tools, and virtual learning environments used to develop university students' digital competences holistically were also determined. This study is useful as it provides a comprehensive, general, and detailed overview of scientific production and its main contributions regarding the methodologies, tools, and environments that contribute to developing students' digital competences in higher education.

INDEX TERMS Educational technology, learning systems, computer aided learning, computer application information technology, multiskilling.

I. INTRODUCTION

The acquisition of skills that enable the innovative, critical, and secure use of information and communication technologies to meet goals about employment, education, leisure, inclusion, and social participation is crucial in today's ever-digitalizing world [1]. The application of methodologies, tools, and learning environments can positively impact the conception of digital competences, technological skills, and the type of communication between students and teachers [2].

In this new environment, individuals who possess competences to produce, disseminate, and consume information quickly, effectively, and efficiently stand out. To achieve this, it is essential to know how to transform information into knowledge, have the skills and abilities to use search and

production resources and tools, and create digital environments [2].

Digital competences represent an increasingly effective way to integrate into an increasing development or training in this type of field to many elements with which the individual is in contact. In higher education, the use of resources is becoming a current discourse in countries due to the improved quality of materials [3]. The new open-source tools to integrate social learning communities, laboration, and interaction, and, above all, to maintain their digital competences. Digital primarily developed through the users' environment, through the use of technological tools is essential. In the study conducted by Pérez-Álvarez et al. [4], a significant weakness is identified in the evaluation of existing tools, as the assessment primarily

and learning environments for the development of digital competences in university students is mainly centered in Spain and Mexico. However, some other countries such as Chile, Iran, United Kingdom, among others, can also be highlighted. Spain (37%), China (7%), Mexico (6%), United Kingdom (5%), Bulgaria (4%), as shown in Figure 5.

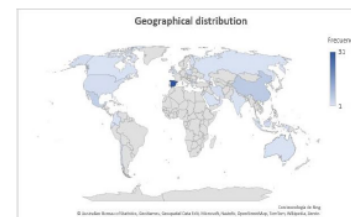


FIGURE 5. Geographical distribution of scientific knowledge to digital competences.

To ascertain the geographical distribution of high-impact scientific knowledge on this topic, the affiliation of the corresponding author of the publication was taken into consideration.

MQ5. Who are the most outstanding authors in the field of digital competences in university students?

According to the analysis of the articles related to digital competences, Figure 6 includes the most outstanding authors in the academic databases of Scopus and Web of Science.

Principal authors

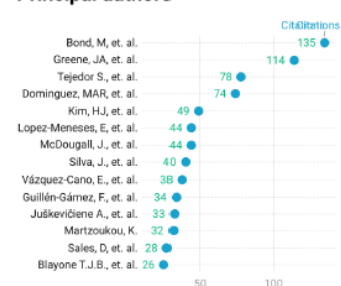


FIGURE 6. Outstanding authors about digital competences.

MQ6. In which areas have studies on digital competences in university students been published?

VOLUME 12, 2024

Based on the articles analyzed, the data shows that the most important scientific production on methodologies, tools, and learning environments for the development of digital competences in university students has been mainly carried out within the discipline of Social Sciences, especially in the areas of education, pedagogy, and psychology. Figure 7 shows the areas in which studies have been published using the funnel chart.

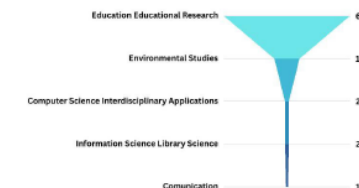


FIGURE 7. Areas of the published studies.

MQ7. What are the universities that have published works related to digital competences in university students in the academic databases Scopus and WoS between 2001 and 2023?

Considering the analysis of the articles related to digital competences, Figure 8 details the universities that have published works related to digital competences in university.

Universities and digital skills

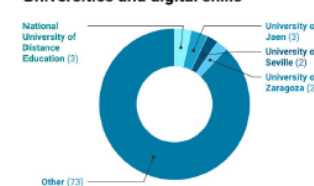


FIGURE 8. Comparative analysis of digital competences in higher education institutions from scientific publications.

Students, according to the databases used, 68 universities were identified, of which the first 4 with the greatest number of publications are in Spain. To locate the study in one of the universities, the affiliation of the first author was considered. The term "first author" refers to the primary or lead author of a research article. Typically, the list of authors in a scientific paper is organized in order of contribution, and the first author is the one who has carried out much of the work.

87 603

The associate editor coordinating the review of this manuscript and approving it for publication was Dominik Strzalka.

87596

© 2024 The Authors. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 License. For more information, see <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

VOLUME 12, 2024

Referencias

- Brereton P , Kitchenham BA , Budgen D , Turner M. (2007). Journal of systems and software, 2007. Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain
- Kitchenham, B.A.; Charters, S. (2007). Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. Technical Report EBSE-2007-01.
- Kitchenham BA, Brereton OP, Budgen D, Turner M, Bailey J, Linkman S. (2009). Systematic literature reviews in software engineering—a systematic literature review. Information and software technology 51 (1), 7-15
- Khalid Krayz Allah, Nor Azman Ismail, Mohamad Almgerbi. (2021). Designing web search UI for the elderly community: a systematic literature review. Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing
- Khan K. S. , Riet G. ter, Glanville Gerben. J. , Sowden A. , and Kleijnen J. (eds). (2001). Undertaking Systematic Review of Research on Effectiveness. CRD's Guidance for those Carrying Out or Commissioning Reviews," CRD Report Number 4 (2nd Edition), NHS Centre for Reviews and Dissemination, University of York
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D.G. (2010). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. Int. J. Surg. 2010(8), 336–341
- Nidhra S, Yanamadala M, Afzal W, Torkar R. (2013). Knowledge transfer challenges and mitigation strategies in global software development— a systematic literature review and industrial validation. Int J Inf Manag 33(2):333–355

Escuela de Verano

Revisiones sistemáticas y aplicaciones en IPO

Francisco Iniesto (finiesto@lsi.uned.es)

Covadonga Rodrigo (covadonga@lsi.uned.es)

Grupo DiNeLLL - Universidad Nacional de Educación a Distancia

AIPO
ASOCIACIÓN INTERACCIÓN
PERSONA-ORDENADOR
WWW.AIPO.ES



2ª Escuela de Verano AIPO para Estudiantes de Doctorado en Interacción Persona-Ordenador

Diseño de evaluaciones con usuarios y casos de estudio IPO

Dr. Ignacio Panach- Universidad de Valencia, España

AIPO
ASOCIACIÓN INTERACCIÓN
PERSONA-ORDENADOR
WWW.AIPO.ES

1 de Julio de 2026



Esquema de la Jornada

- **Primera Parte:** 16:00h-17:30
 - Sesión teórico-práctica con participación activa
- **Pausa:** 17:30h-18:00h
 - Cogemos fuerzas para seguir
- **Segunda Parte:** 18:00h-19:30h
 - Aplicación práctica a vuestros proyectos de tesis doctorales
 - Conclusiones y cierre



Algunas preguntas...

¿Qué entiendo por IPO?

¿Alguna vez me he parado a pensar en la importancia que tiene el usuario en el proceso de desarrollo de SW?

¿Cómo evaluamos? ¿Cuándo? ¿El qué? ¿Con quién?

¿Qué espero de la jornada?



IPO: Interacción Persona Ordenador (HCI)

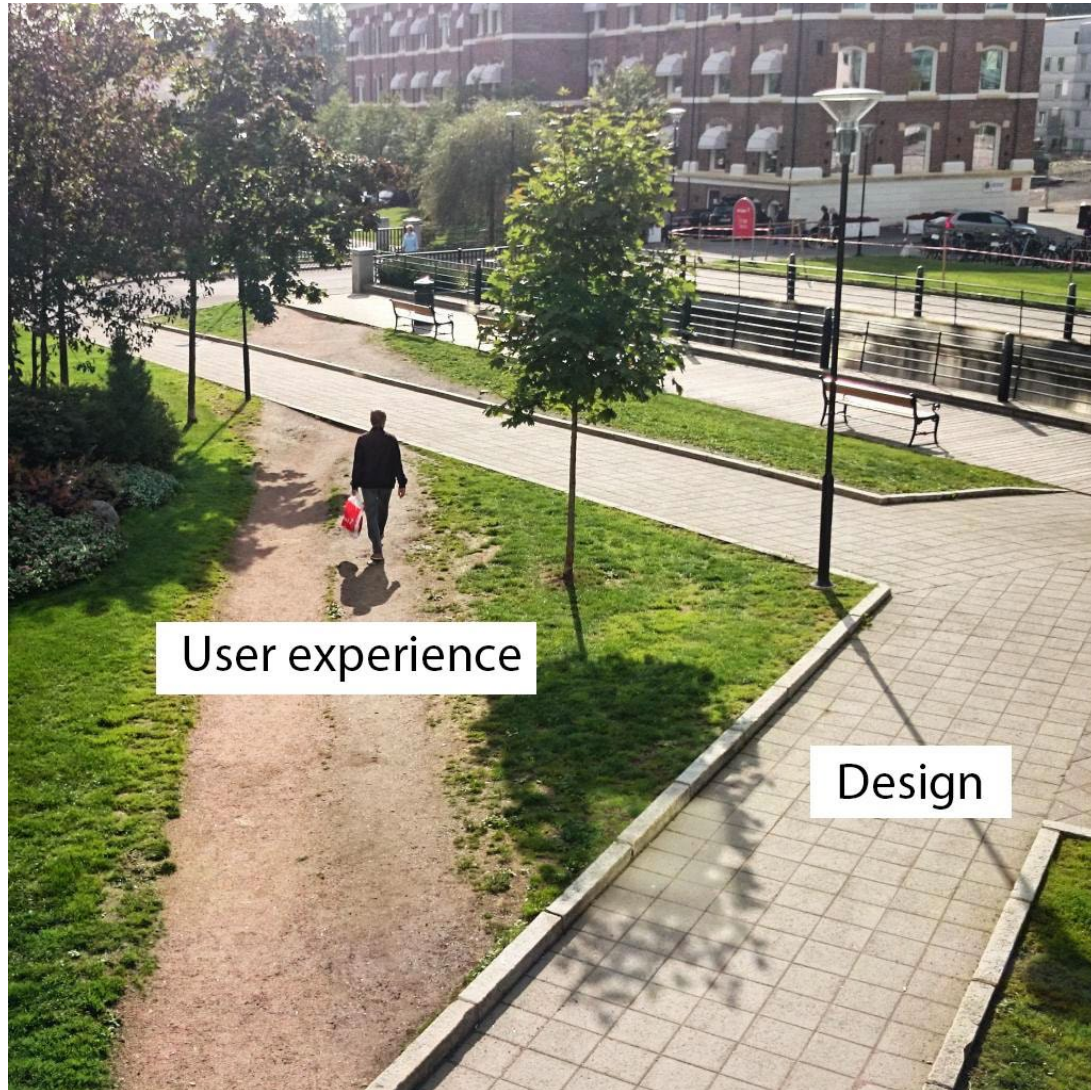
“La interacción persona-ordenador es la disciplina relacionada con el **diseño, evaluación e implementación** de sistemas informáticos interactivos para el uso de seres humanos, y con el estudio de los fenómenos más importantes con los que está relacionado” ACM (Association for Computer Machinery)

Objetivo: incrementar la satisfacción, disminuir la frustración y hacer más productivas las tareas que envuelven a las personas y a los ordenadores

UX: User Experience

- **UX (Experiencia de Usuario)** es el conjunto de percepciones, emociones y respuestas que una persona experimenta al interactuar con un producto, sistema o servicio.
- **Elementos clave**
 - **Usabilidad:** facilidad de uso
 - **Utilidad:** cumple su propósito
 - **Accesibilidad:** usable por diferentes tipos de usuarios
 - **Deseabilidad:** genera una experiencia agradable
- UX no es solo diseño visual, sino la experiencia completa del usuario al interactuar con el sistema.

Ejemplos de UX



User experience

Design

Ejemplos de UX

Marcas que trabajan mucho la UX...

- Coca-Cola
 - <https://youtu.be/NPiCtM8cq9o>
- McDonalds
 - <https://youtu.be/AzE4wVj7sFc>
- Apple
 - <https://youtu.be/PBrYMBacnyM>
- Nike
 - <https://youtu.be/zyclVZpBP e8>

Diseño Centrado en el Usuario (DCU)

- **El diseño centrado en el usuario (User-Centered Design, UCD)** es un enfoque de diseño que sitúa a los usuarios, sus necesidades y su contexto en el centro de todo el proceso de desarrollo.
 - Comprender a los usuarios (necesidades, objetivos, contexto)
 - Involucrarlos durante todo el proceso
 - Diseñar soluciones iterativas (prototipar y mejorar)
 - Evaluar con usuarios reales
- No se diseña para el usuario, sino con el usuario.

Proceso iterativo

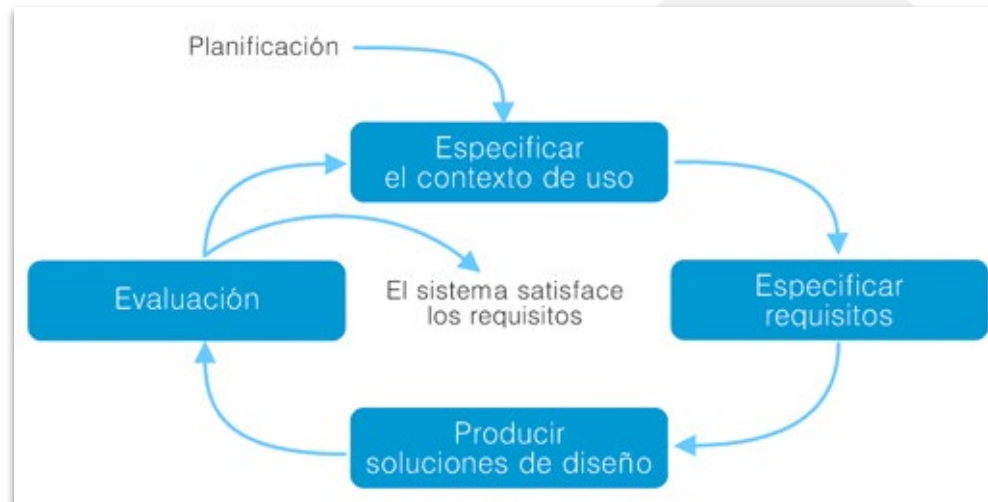
1. Entender el **contexto de uso**, del usuario, dónde y cómo van a usar el sistema/app

2. Especificar **requisitos del usuario**: características, necesidades, limitaciones y deseos.

- perfiles, personas, escenarios, análisis de tareas...

3. **Diseño** de soluciones

4. **Evaluación**: se validan las soluciones de diseño para ver si el sistema satisface los requisitos, si se detectan problemas de usabilidad, se itera de nuevo.



Prototipado

- **Prototipo:** modelo del producto final sobre el que se puede probar atributos sin que esté construido. Se usa en cualquier etapa del desarrollo.
- El proceso iterativo supera los problemas de tener una lista incompleta de requisitos.
- Existen diferentes tipos de prototipos:
 - Rápido
 - Reutilizable (evolutivo)
 - Modular (incremental)
 - Horizontal y Vertical
 - Baja y alta fidelidad

Tipos de prototipos

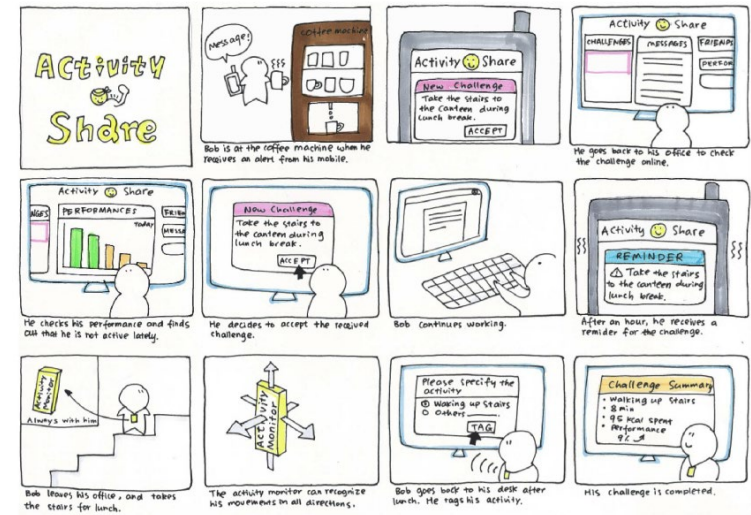
- **Rápido:** emplea una metodología para desarrollar prototipos de forma rápida, posteriormente estos se evalúan y luego se prescinde de ellos cuando se define uno nuevo.
- **Reutilizable:** (evolutivo) el esfuerzo aplicado en la construcción del prototipo se reutiliza para construir el producto real.
 - Es el tipo de prototipos más utilizado en el desarrollo de software.
 - En productos hardware se suelen utilizar como base para diseñar moldes de fabricación con plástico, en el diseño de automóviles o de piezas de ciertos productos.
- **Modular:** (incremental) a medida que el ciclo de diseño progresa se añaden nuevos elementos sobre el prototipo.
- **Horizontal:** este tipo de prototipos cubren muchas funcionalidades que no son operativas en su mayoría. Es útil para evaluar el alcance del producto y no su uso real.

Tipos de prototipos

- **Vertical:** este otro tipo abarca un número reducido de funciones operativas y es útil para evaluar el uso real sobre una pequeña parte del producto.
- **Baja fidelidad:** implementan aspectos generales sin entrar en detalles.
 - Rápidos, baratos y fáciles de corregir.
 - No necesitan técnicos expertos.
 - Permiten al usuario hacerse una idea rápida del producto.
- **Alta fidelidad:** representan aspectos concretos con un aspecto similar al final.
 - Más caros, tanto en tiempo como en recursos.
 - Necesitan técnicos expertos para realizarlos.
 - A veces crean falsas expectativas en el usuario.

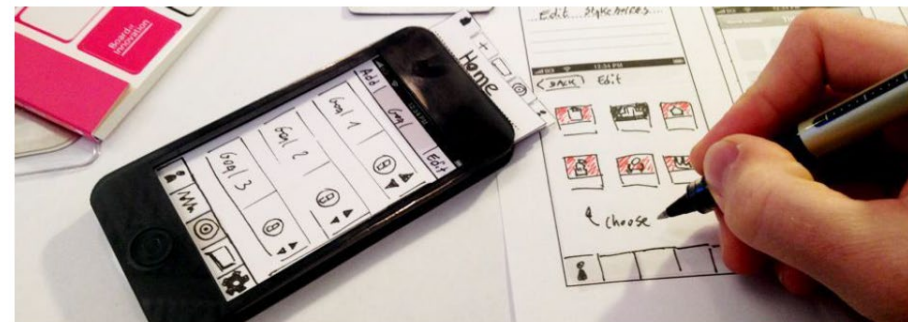
Técnicas de prototipado

- **Storyboard:** secuencia a modo de cómic que describe la interacción.



<http://www.ruocheng.me/wp-content/uploads/2013/05/story-vs-video.png>

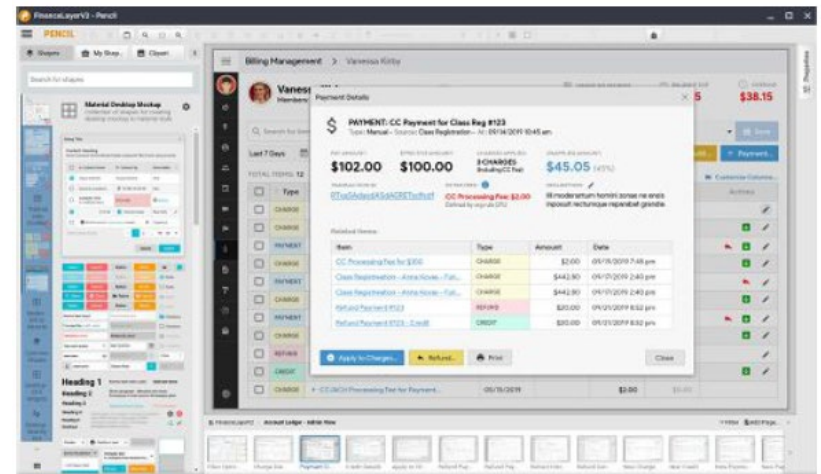
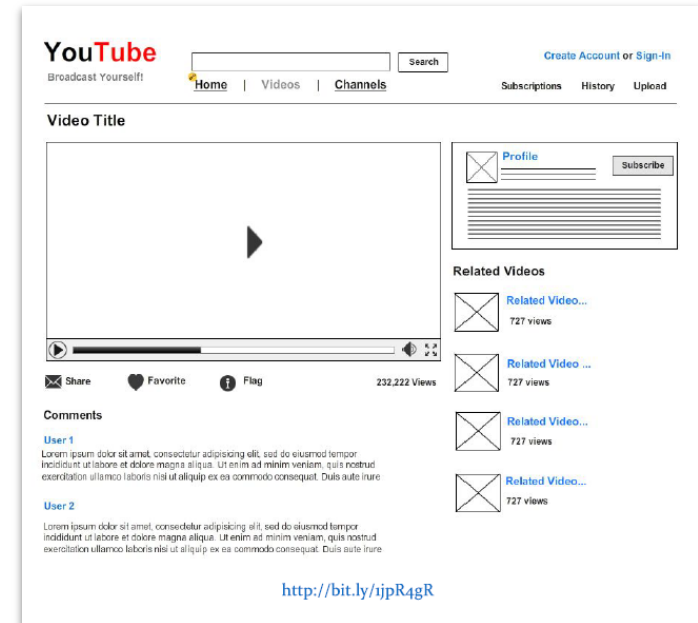
- **Prototipo de papel:** se estudia las interacciones comprobando si los usuarios son capaces de realizar sus tareas



<http://www.boardofinnovation.com/wp-content/uploads/2013/04/paperprototyping.jpg>

Técnicas de prototipado

- **Wireframe:** esqueleto o guía visual básica del diseño. Pantallazos, reparto de espacio, navegación. Se usa para webs, apps, etc.
- **Mockups o maqueta digital:** representación de calidad en formato digital con elementos interactivos. Se usan herramientas como Pencil, Axure, ...



Requisitos del columpio en el árbol

Requisitos del columpio en el árbol



Evaluación Heurística

- La evaluación heurística es un tipo de método de inspección de usabilidad donde unos expertos en usabilidad analizan y verifican si cada elemento de la interfaz de usuario concuerda con unos principios de usabilidad vigentes.
- Sólo depende de los evaluadores, por lo que su principal ventaja es que reduce el coste asociado a la producción del software.
- Se debe poder jerarquizar la criticidad de los problemas de usabilidad para conseguir priorizar y desarrollar las políticas de rediseño.

Severidad	Descripción	Prioridad
4	Problema bloqueante	Imperativa
3	Problema grave	Alta
2	Problema menor	Baja
1	Problema cosmético	-
0	No supone un problema	-

Evaluación Heurística

- Heurísticas de Nielsen:

 Visibilidad del estado del sistema	 Relación entre el sistema y los usuarios	 Control y libertad para los usuarios	 Consistencia y estándares	 Prevención de errores
 Reconocer antes que recordar	 Flexibilidad y eficiencia de uso	 Diseño estético y minimalista	 Recuperación de errores	 Ayuda y documentación



Evaluación Heurística

- El proceso de evaluación de un test heurístico empieza por seleccionar a **tres o cinco expertos** que inspeccionarán el sistema.
- Se suelen ubicar físicamente en lugares separados, unos de otros, para evitar que sus criterios puedan verse influenciados por los demás.
- Cada uno de ellos, deberá ir evaluando y validando todas y cada una de las áreas que contemplan los principios heurísticos.

Evaluación Heurística

- Para que los datos recogidos sean fiables o lo más realistas posibles, estos expertos deben poder asumir distintos roles o perfiles de usuario y disponer de los mismos recursos que los usuarios finales intentando reproducir situaciones similares a las que, el rol seleccionado, haría.
- El objetivo de este proceso es sacar posibles errores de usabilidad y que el análisis sea lo más objetivo posible.
- La gravedad o criticidad de cada problema deberá ser valorada en función de la frecuencia con la que aparece, el impacto que supone y la persistencia en el tiempo.
- Una vez que se han extraído los problemas y se ha analizado su criticidad se entra en un subproceso de evaluación para llevar a cabo un plan de ataque en base a su prioridad.
- Finalmente, se realiza un informe para que quede constancia.

Evaluación Heurística

- Ejemplos:

VISIBILIDAD DEL ESTADO DEL SISTEMA	NOTA
El sistema muestra claramente dónde se encuentra el usuario a través de migas de pan, títulos significativos unívocos, ...	
Los procesos y pasos están claramente diferenciados	
Se informa al usuario cuando la acción no es instantánea	
Comentarios	

RELACIÓN ENTRE EL SISTEMA Y LOS USUARIOS	NOTA
El lenguaje es claro	
La jerga o terminología es comprensible	
Los iconos sugieren la acción a realizar	
Comentarios	



Evaluación con Usuarios

- Consiste en una prueba de usabilidad antes, durante o al finalizar el diseño de la interfaz.
- Se enfocan a menudo para medir la facilidad de uso de los productos.
- Intenta encontrar errores y dificultades a los que se encuentran los usuarios en la interacción con el sistema
- La Usabilidad, según la ISO 25000 es el grado en que un producto o sistema puede ser utilizado por usuarios específicos para lograr objetivos específicos con **efectividad, eficiencia y satisfacción** en un contexto de uso determinado.



Evaluación con Usuarios

- Principios generales en los que se basa la usabilidad.
 - Empatía con los usuarios
 - Documentación y material de apoyo
 - Prevención de errores y retroalimentación
 - Facilidad de aprendizaje y uso
 - Flexibilidad
 - Consistencia
 - Robustez
 - Tiempo de respuesta
 - Disminución de carga cognitiva

Evaluación con Usuarios

- **Empatía con los usuarios:**
- Lo primero que se debe hacer a la hora de ponerse a crear un nuevo sistema o interfaz es saber quiénes son los usuarios, qué necesitan, qué es lo que tienen que hacer, qué puede hacer el sistema por ellos y cómo conseguir que realicen sus tareas de forma sencilla y eficiente.
- Durante el proceso de diseño del nuevo interfaz o sistema, los desarrolladores y diseñadores se deben poner en el lugar de los usuarios para conseguir que las cosas funcionen como ellos esperan.

Protopersonas

- Un perfil de usuario (protopersona) es una descripción ficticia, pero realista, de un usuario típico o potencial de un producto.
- Deben reflejar los patrones encontrados durante la fase de investigación
- Se enfocan en el estado actual
- Son realistas, no ideales
- Ayudan a entender:
 - Contexto
 - Comportamientos
 - Actitudes
 - Necesidades
 - Retos o Pain Points
 - Metas y Motivaciones

Protopersonas

"Mary"



Behaviors

- Has a housecleaner
- Buys take-away 3 nights/wk
- Frequently feels overwhelmed when she "forgets" something

Demographics

- Working mom
- 34 years old
- Lives in Reading, works in London
- Married, 2 kids
- Household 125k/yr

Needs & Goals

- Help! Running errands, managing kids, keeping things running
- Time for her girlfriends
- To feel like she "has it sorted"
- "To clone herself"

Evaluación con Usuarios

- **Documentación y material de apoyo:**
- Para asegurar que los usuarios sean capaces de aprender se debe poner a su disposición una buena documentación u otro material de apoyo que responda todas las preguntas que puedan hacerse.
- Una de las opciones para proporcionar ayuda es mediante enlaces en las pantallas de la interfaz o sistema.
- Otra opción para dar asistencia a los usuarios pulsando la tecla de ayuda F1 o cuando se pulsa en un icono asociado a un elemento concreto.



The screenshot displays the official website of the Agencia Tributaria (Spanish Tax Agency). The header includes the Spanish coat of arms, the text 'GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE HACIENDA', and the 'Agencia Tributaria Sede electrónica' logo. A date stamp '27/04/2026 16:54:32' and a link to 'ÁREA PERSONAL' are visible. The main navigation bar contains links for 'Sobre la Agencia Tributaria', 'Información y gestiones', and 'Todas las gestiones'. Below this, a breadcrumb trail reads: 'Inicio / Ayuda / Manuales, vídeos y folletos / Manuales prácticos / Manual práctico de Renta 2025. Parte 1. / Capítulo 1. Campaña de la declaración de Renta 2025'. The left sidebar shows the 'Manual práctico de Renta 2025. Parte 1.' with expandable sections for 'Número de identificación de la publicación (NIPO)', 'Presentación', 'Guía de las principales novedades del IRPF en el ejercicio 2025', 'Capítulo 1. Campaña de la declaración de Renta 2025', and '¿Quiénes están obligados a presentar declaración del IRPF 2025?'. The main content area is titled 'Servicios de ayuda Campaña Renta 2025' and contains text about the services available to taxpayers, including the 'RENTA WEB' service and the 'RENTA INFORMACIÓN' phone line.

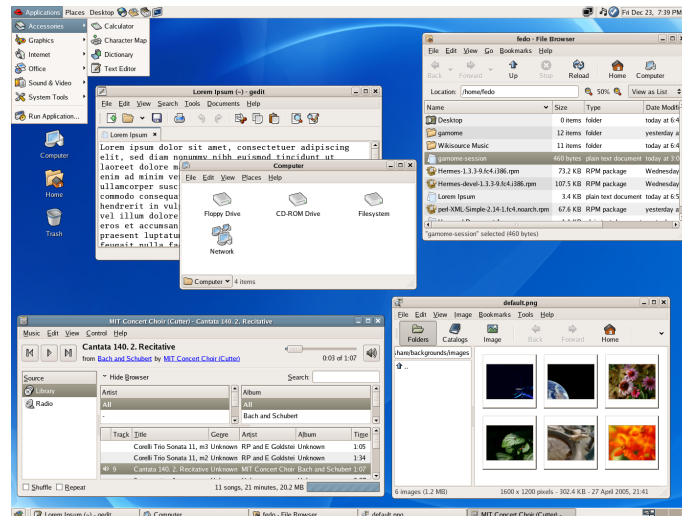
Evaluación con Usuarios

- **Prevención de errores y retroalimentación:**
- El sistema debe prever todos los errores que cometen los usuarios, les debe ayuda a recuperarse de esos errores y proporcionar toda la información con mensajes claros no amenazantes ni desconcertantes.

A mockup of a credit card payment form. At the top is a blue credit card with the text "CREDIT CARD", a gold chip icon, the card number "1234 5678 9012 3456", the expiration date "VALID THRU 00/00", and the label "CARDHOLDER NAME". Below the card is a form with a "CARD NUMBER" field containing a faint "beamtime." watermark, a "FULL NAME" field, two fields for "MM/YY" and "CVC", and a red "PAY NOW" button at the bottom.

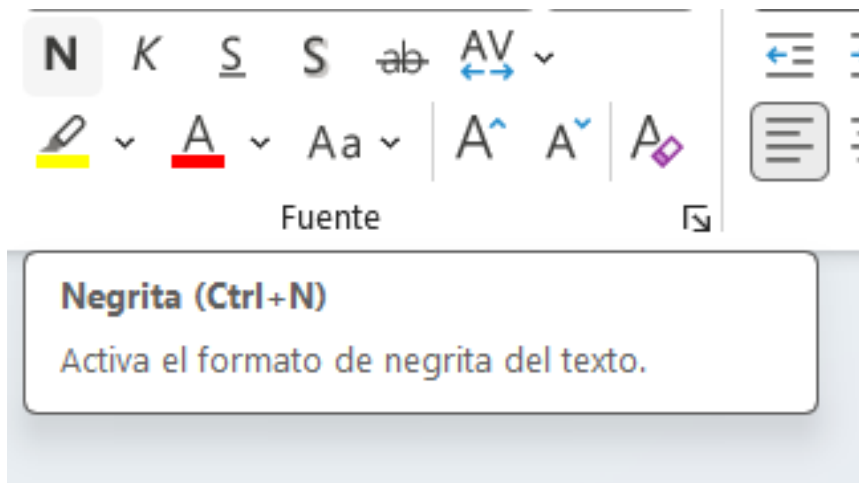
Evaluación con Usuarios

- **Facilidad de aprendizaje y uso:**
- Los usuarios deben ser capaces de entender lo que pasa a su alrededor y de evaluar el efecto que sus acciones anteriores han tenido en el estado actual.
- La comunicación entre sistema y usuarios debe utilizar una terminología y simbología familiar. Esta comunicación debe basarse más en reconocimiento de los elementos que en recuerdos de acciones o hechos anteriores.



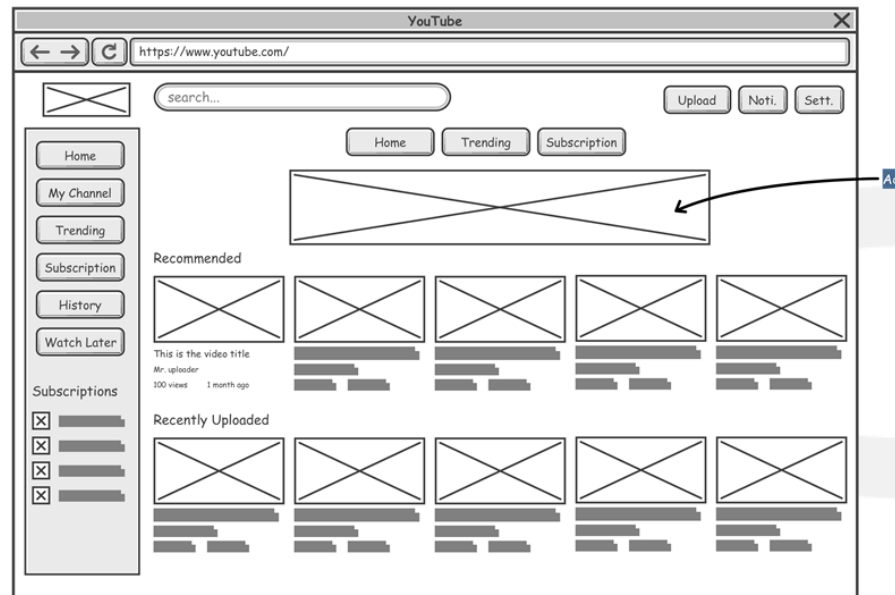
Evaluación con Usuarios

- **Flexibilidad:**
- Los sistemas o interfaces deben permitir la comunicación a través del mayor número de vías disponibles.
- Los usuarios no deben perder el control de la interfaz. Si en algún momento piensan que no tienen ese control, esa sensación, puede convertirse en frustración y provocar el abandono.



Evaluación con Usuarios

- **Consistencia:**
- Que un sistema sea o no consistente depende, sobre todo, de que las funcionalidades que se realizan los usuarios les resulten cómodas, familiares y que siempre se hagan de la misma forma, para todos los usuarios y en cualquier momento dado.



Evaluación con Usuarios

- **Robustez:**
- Es el grado de apoyo que facilita a los usuarios para el cumplimiento de sus objetivos.

End date

31/02/2025



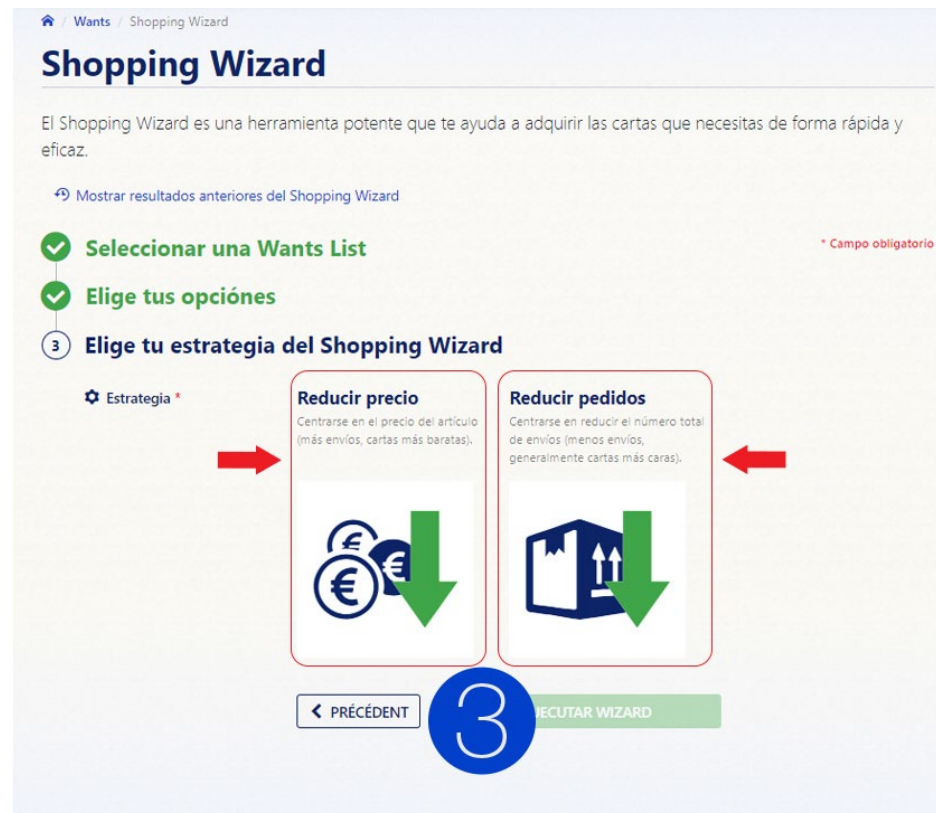
Solo 28 días en febrero

Evaluación con Usuarios

- **Tiempos de respuesta:**
- Deben ser lo suficientemente pequeños para que el usuario no pierda la noción de lo que estaba haciendo y tenga una sensación de fluidez sin pausas largas.
- Ejemplos:
 - Reducir el tiempo de respuesta del servidor hasta un máximo de 200 ms.
 - Aprovechar el almacenamiento en caché del navegador.
 - Evitar redirecciones a páginas de destino.
 - Habilitar compresión.
 - Minificar las hojas de estilo, JavaScript y HTML.
 - Optimizar imágenes.
 - Priorizar el contenido visible

Evaluación con Usuarios

- **Disminución de carga cognitiva:**
- Debe prevalecer el reconocimiento sobre el recuerdo, es decir, no se debe tener que recordar abreviaturas, estructuras, opciones, códigos o acciones.

The screenshot shows a web interface for a "Shopping Wizard". At the top, there's a breadcrumb "Wants / Shopping Wizard" and a title "Shopping Wizard". Below the title is a descriptive sentence: "El Shopping Wizard es una herramienta potente que te ayuda a adquirir las cartas que necesitas de forma rápida y eficaz." There's a link "Mostrar resultados anteriores del Shopping Wizard". The main content area has three steps: 1. "Seleccionar una Wants List" (checked), 2. "Elige tus opciones" (checked), and 3. "Elige tu estrategia del Shopping Wizard" (active). Under step 3, there's a section "Estrategia *" with two options: "Reducir precio" (focus on price, more items, cheaper cards) and "Reducir pedidos" (focus on reducing the number of items, fewer items, generally more expensive cards). Each option has a green arrow pointing down. At the bottom, there's a "PRÉCEDENT" button, a large blue circle with the number "3", and a "EXECUTAR WIZARD" button. Red arrows point from the "Estrategia *" label to the two strategy boxes.

Evaluación con Usuarios

- **Técnicas para evaluar la usabilidad:**
 - Focus group
 - Investigación etnográfica
 - Grabación del uso
 - Analítica de formularios
 - Cuestionarios
 - Entrevistas
 - Pensamiento en voz alta
 - Card sorting
 - Tests

Evaluación con Usuarios

- **Focus group:**
 - Es un método de indagación que consiste en reunir a un grupo de cinco o diez personas para realizarles diferentes preguntas sobre sus preferencias, expectativas, impresiones, etcétera.
 - Todo esto genera que los usuarios discutan entre ellos expresando sus ideas y opiniones para, finalmente, realizar un informe.
 - El método de testing se basa en que uno o varios observadores, que no intervienen en el debate, les proponen una lista de temas al grupo para que intenten debatir entre ellos. Mientras tanto, se van tomando notas de todo. Al final, se presenta un informe con los resultados y conclusiones sobre el debate.

Evaluación con Usuarios

- Ejemplo de Focus group:
 - Objetivo: Evaluar la facilidad de aprendizaje de una aplicación de gestión.
 - Sujetos: 8 Usuarios sin experiencia previa con el sistema, nivel medio de competencias digitales, y uso habitual de aplicaciones web.
 - Preguntas para evaluar la facilidad de aprendizaje:
 - ¿Creéis que una persona nueva podría aprender a usar el sistema sin ayuda externa?
 - ¿Qué funciones os han resultado más fáciles de entender?
 - Preguntas para evaluar ayuda y documentación:
 - ¿Habéis visto opciones de ayuda en el sistema?
 - ¿El acceso a la ayuda (iconos, enlaces, F1) os parece claro?

Evaluación con Usuarios

- **Investigación etnográfica:**
 - Es un método de indagación o sondeo que tiene como objetivo estudiar las acciones, conductas, creencias y hábitos de los usuarios y su uso más frecuente es conocer si un producto nuevo que se va a desarrollar y lanzar al mercado puede tener éxito o no.
 - Lo que se obtiene es una aproximación más fiable del usuario al que va destinado el producto.
 - Deben hacerse en las etapas tempranas del proyecto.

Evaluación con Usuarios

- Ejemplo de investigación etnográfica:
 - Objetivo: Comprender cómo los profesionales sanitarios utilizan el sistema de gestión de citas en su entorno real de trabajo, identificando prácticas informales, dificultades de uso y adaptaciones no previstas por los diseñadores.
 - Durante 4 semanas, el investigador:
 - Permaneció en el centro de salud durante el horario laboral
 - Observó el trabajo diario de administrativos y personal sanitario
 - Tomó notas de campo sobre:
 - Flujo de trabajo real
 - Interacciones con el sistema
 - Situaciones de estrés o improvisación

Evaluación con Usuarios

- Ejemplo de investigación etnográfica:
 - El investigador hace entrevistas no estructuradas durante las pausas:
 - “¿Cómo te manejas cuando el sistema va lento?”
 - “¿Qué haces cuando un paciente llega sin cita?”
 - “¿Qué partes del sistema evitas usar?”
 - Se analizan elementos del contexto:
 - Ruido ambiental
 - Presión temporal
 - Interrupciones constantes
 - Uso simultáneo de papel y sistema digital

Evaluación con Usuarios

- **Grabación del uso:**
 - Es un método de indagación que tiene por objetivo recuperar todas las actividades o acciones realizadas por un usuario en el sistema o interfaz para su posterior análisis.
 - Se realiza mediante un servicio de logs que va almacenando datos estadísticos que luego son interpretados.
 - El usuario está centrado en la realización de las tareas mientras se le graba.
 - Requiere de software específico.

Evaluación con Usuarios

- Ejemplo de grabación del uso:
 - Objetivo: Evaluar una web de gestión académica.
 - Usuario: Estudiante de primer curso.
 - Tarea: Consultar el horario de clases y descargar un documento.
 - Minuto 0:00- 01:20
 - Hace clic en el menú “Servicios”.
 - Aparece un desplegable con múltiples opciones.
 - El usuario prueba dos opciones que no llevan al horario.
 - Minuto 1:20- 02:50
 - El usuario vuelve atrás usando el navegador.
 - Localiza finalmente la opción “Horario académico”.
 - Sonríe y hace clic rápidamente.



Evaluación con Usuarios

- **Analítica de formulario:**
 - Es un método que obtiene evidencias de cómo se rellenan formularios.
 - Permite medir abandono, errores cometidos, consulta de ayudas, etc.



Evaluación con Usuarios

- Ejemplo de Analítica de formulario:
 - Se puede medir el % de abandono.
 - Tiempo medio para rellenar cada campo.
 - Errores de formato en campos.
 - Errores de validación en campos.
 - Exceso de campos no esenciales.
 - Reglas de contraseña poco visibles.

Evaluación con Usuarios

- **Cuestionarios:**

- Es un método de indagación que consiste en realizar unos cuestionarios estructurados con el objetivo de recuperar información sobre sus motivaciones.
- El tipo de preguntas que se formulan en este contexto pueden ser de carácter general para conocer el perfil del usuario y su posición dentro del estudio, subjetivas, para conocer su opinión y encontrar errores, de múltiples contextos, para averiguar su experiencia personal de usuario y opiniones en general y, de selección, para que ellos puedan ordenar y/o seleccionar una serie de opciones.
- Al final del cuestionario, en general, se recogen aspectos acerca percepción de los participantes tras terminar todas las tareas propuestas.

Evaluación con Usuarios

- Ejemplo de cuestionarios:
 - UEQ+
 - Es un instrumento estandarizado para evaluar la experiencia de usuario (UX) que amplía y flexibiliza el cuestionario original UEQ.
 - Está pensado para medir la UX de productos interactivos (software, sistemas web, apps, dispositivos) de forma modular y adaptable al contexto.
 - CSUQ
 - Es un cuestionario estandarizado que se utiliza para evaluar la usabilidad de un sistema desde la perspectiva del usuario. Sirve para medir aspectos como la facilidad de uso, la eficiencia y la satisfacción general tras interactuar con una aplicación.

Evaluación con Usuarios

- **Entrevistas:**
 - Es un método que consiste en realizar entrevistas para recolectar información sobre el sistema.
 - Las entrevistas pueden realizarse a partir de un guion estricto o abierto y el objetivo es adquirir sus preferencias, impresiones y actitudes.
 - A diferencia del focus group, se hace de forma individual.
 - El ejemplo del focus group sería válido, pero se haría individuo a individuo.

Evaluación con Usuarios

- **Pensamiento en voz alta (think aloud):**
 - Tiene por objetivo alcanzar el conocimiento a través de los comentarios que proporciona un usuario en voz alta mientras va realizando unas tareas representativas.
 - Estos comentarios, en su mayoría impresiones, opiniones, problemas, reacciones y/o sentimientos son registrados para su posterior evaluación.
 - De un modo básico podríamos decir que el proceso para recrear un Thinking Aloud es seleccionar a los usuarios o participantes, solicitarles que ejecuten unas determinadas tareas y apuntar todo lo que hacen y dicen en silencio.



Evaluación con Usuarios

- Ejemplo Pensamiento en voz alta:
 - Objetivo: Evaluar una web de matrícula universitaria.
 - Tarea: Matricularse en una optativa
 - Instrucciones para el sujeto: ““Mientras realizas la tarea, di en voz alta todo lo que pienses: lo que intentas hacer, lo que te confunde, lo que esperas que ocurra. No te preocupes por hablar bien o mal; lo importante es saber qué pasa por tu cabeza.”
 - Minuto 01:21 – 03:00
 - Hace clic en “Gestión académica”.
 - “Aquí hay un montón de cosas... matrícula, expediente... creo que matrícula... sí.”
 - Minuto 03:01 – 05:10
 - Se abre la pantalla de matrícula.
 - “Esto parece complicado... hay muchas columnas... no sé si ya estoy matriculado en algo o no.”

Evaluación con Usuarios

- **Card Sorting:**
 - Consiste en proporcionar a un grupo de usuarios con diferentes roles unas tarjetas con diferentes aspectos, contenidos o funcionalidades sobre la interfaz o sistema.
 - Posteriormente, los usuarios toman esas tarjetas y las organizan, agrupan y ordenan asignando una relevancia a cada una de ellas.
 - De esta manera se definen los conceptos clave a tener en cuenta y se adquiere una idea sobre lo que esperan los usuarios de la interfaz o sistema.
 - El Card Sorting abierto se caracteriza porque los usuarios pueden organizar y ordenar las tarjetas sin ninguna restricción ni limitación en lo referente a grupos.
 - El Card Sorting cerrado, los grupos ya están preestablecidos. Los usuarios sólo pueden organizar y ordenar cada categoría, pero no pueden hacer asignaciones a grupos no existentes.



Evaluación con Usuarios

- Ejemplo Card Sorting:
 - [Card Sorting con Optimal Workshop.](#)

Evaluación con Usuarios

- **Tests:**
 - Consiste en evaluar un producto mediante pruebas con usuarios representativos.
 - El objetivo de una prueba de usabilidad es detectar los errores y dificultades que los usuarios se encuentran al realizar una tarea concreta para la cual, la interfaz o sistema fue desarrollado.
 - Pueden realizarse a partir de un prototipo, es decir, no hace falta que el sistema o interfaz esté terminado.
 - Se llega a conocer qué y cuántos usuarios terminaron con éxito las tareas, cuanto tiempo los llevó realizarlas, cuánto de satisfechos quedaron al finalizar la prueba y si el rendimiento es acorde a los objetivos de usabilidad requeridos.

Diseño Experimental

- Un **experimento** es una investigación empírica que manipula uno o varios factores o variables del entorno objeto de estudio.
- Basado en la aleatorización, se aplican diferentes tratamientos a distintos sujetos, manteniendo constantes las demás variables, y se miden los efectos sobre las variables de resultado.
- En los experimentos orientados a las personas, los seres humanos aplican diferentes tratamientos a los objetos, mientras que en los experimentos orientados a la tecnología, se aplican diferentes tratamientos técnicos a distintos objetos.
- Los experimentos se realizan mayoritariamente en un entorno de laboratorio, lo que proporciona un alto nivel de control.

Diseño Experimental

- Los experimentos son apropiados para investigar distintos aspectos:
 - Confirmar teorías.
 - Confirmar el conocimiento convencional.
 - Explorar relaciones.
 - Evaluar la exactitud de los modelos.
 - Validar medidas.
- La fortaleza de un experimento radica en que permite investigar en qué situaciones las afirmaciones son verdaderas y proporciona un contexto en el que se pueden recomendar determinados estándares, métodos y herramientas para su uso.

Diseño Experimental

- Fases:
 - Definición de objetivos
 - Preguntas de investigación
 - Hipótesis
 - Variables
 - Métricas
 - Selección de diseño
 - Sujetos
 - Tareas
 - Proceso
 - Análisis de datos
 - Amenazas a la validez

Diseño Experimental

- **Definición de objetivos:** Se definen usando la plantilla Goal/Question/Metric (GQM).
- **Analizar** [objeto de estudio]
con el propósito de [propósito]
con respecto a [atributo de calidad]
desde el punto de vista de [perspectiva]
en el contexto de [entorno o contexto del experimento]
- Ejemplo:
- *Analizar* el método de diseño de interfaces X
con el propósito de evaluar
respecto a la calidad de las interfaces finales y proceso de desarrollo
desde el punto de vista de usuarios finales y expertos en UX
en el contexto de desarrollo de aplicaciones (web/móvil) en entorno controlado/real

Diseño Experimental

- **Preguntas de investigación:**
 - Expresan qué se quiere conocer, explicar, comparar o evaluar sobre un fenómeno determinado.
 - Actúan como un puente entre el objetivo general del estudio y los métodos empleados, delimitando el alcance de la investigación.
 - Ejemplo del GQM anterior:
 - RQ1: ¿Existen diferencias en la efectividad del diseñador al utilizar el método de interfaces X?
 - RQ2: ¿Existen diferencias en la eficiencia del diseñador al utilizar el método de interfaces X?
 - RQ3: ¿Existen diferencias en la satisfacción del diseñador al utilizar el método de interfaces X?
 - RQ4: ¿Existen diferencias en la efectividad del usuario final?
 - RQ5: ¿Existen diferencias en la UX del usuario final?

Diseño Experimental

- **Hipótesis:**
 - La base del análisis estadístico de un experimento es la contrastación de hipótesis.
 - Una hipótesis se formula de manera formal y los datos recogidos durante el desarrollo del experimento se utilizan para, si es posible, rechazar la hipótesis.
 - La hipótesis nula, H_0 , establece que no existen tendencias ni patrones reales subyacentes en el contexto del experimento; las únicas razones de las diferencias observadas son casuales. Esta es la hipótesis que el experimentador desea rechazar con la mayor significación posible.

Diseño Experimental

- **Ejemplos de Hipótesis:**
 - H_{01} : No existen diferencias en la efectividad del diseñador al utilizar el método de interfaces X.
 - H_{02} : No existen diferencias en la eficiencia del diseñador al utilizar el método de interfaces X.
 - H_{03} : No existen diferencias en la satisfacción del diseñador al utilizar el método de interfaces X.
 - H_{04} : No existen diferencias en la efectividad del usuario final.
 - H_{05} : No existen diferencias en la UX del usuario final.

Diseño Experimental

- **Variables:**
 - **Independientes (o factores):** son aquellas variables que podemos controlar y modificar en el experimento. Las variables deben tener algún efecto sobre la variable dependiente y deben ser controlables.
 - Cada variable independiente tiene al menos 2 **tratamientos**. Uno es el tratamiento de control (sin incluir modificación), y otro el que soporta el objeto de estudio.
 - **Dependientes (o variables respuesta):** mide el efecto de los tratamientos. Debe haber una por hipótesis nula.

Diseño Experimental

- Ejemplo de variables independientes: método de interfaces X.
- Ejemplo de variables dependientes:
 - Efectividad del diseñador
 - Eficiencia del diseñador
 - Satisfacción del diseñador
 - Efectividad del usuario final
 - UX del usuario final

Diseño Experimental

- **Métricas:**
 - Una medida claramente definida que cuantifica, de forma directa o indirecta, una variable dependiente con el fin de evaluar el efecto de una o varias variables independientes bajo un diseño experimental determinado.
 - Se utilizan para recoger datos, evaluar los efectos de los tratamientos y responder a las preguntas de investigación o contrastar hipótesis.

Diseño Experimental

- Ejemplo de métricas:
- Ejemplo de variables dependientes:
 - Efectividad del diseñador: porcentaje de acierto de los requisitos con la interfaz diseñada
 - Eficiencia del diseñador: tiempo invertido en el diseño de la interfaz
 - Satisfacción del diseñador: Cuestionario MAM
 - Efectividad del usuario final: porcentaje de tareas completadas con éxito
 - UX del usuario final: Cuestionario [UEQ+](#)

Diseño Experimental

- Cuestionario MAM, escala Likert de 5 puntos con preguntas sobre 3 elementos:
 - Utilidad percibida (PU – 8 preguntas):
Mide en qué medida el método mejora el rendimiento, la productividad o la eficacia.
 - Facilidad de uso percibida (PEOU – 6 preguntas):
Mide lo fácil que resulta aprender y utilizar el método.
 - Intención de uso (ITU – 2 preguntas):
Mide la intención de seguir utilizando el método en el futuro.
- Cada cuestionario define ad-hoc los grupos de 8, 6 y 2 preguntas para adaptarlo a sus necesidades.
- Ejemplo PU1: El método de diseño de interfaces utilizado me ayuda a crear interfaces más eficaces para los usuarios finales.
- Ejemplo PEOU1: El método de diseño de interfaces es fácil de aprender y de aplicar durante el proceso de diseño.
- Ejemplo ITU1: Tengo la intención de seguir utilizando este método de diseño de interfaces en futuros proyectos.

Diseño Experimental

- **Selección de diseño:**
 - Diseño **between-subjects**: cada participante es asignado a un único tratamiento. Cada grupo de sujetos utiliza una versión o tratamiento diferente.
 - Ejemplo:
 - Grupo A tratamiento de control
 - Grupo B diseño de interfaces con X
 - Ventajas
 - No hay efectos de aprendizaje ni fatiga
 - Más realista en muchos contextos
 - Adecuado cuando el tratamiento produce efectos duraderos
 - Desventajas
 - Requiere más participantes
 - Mayor variabilidad entre sujetos
 - Necesita buena aleatorización

Diseño Experimental

- **Selección de diseño:**
 - Diseño **within-subjects**: cada participante es asignado a más de un tratamiento.
 - Ejemplo:
 - Todo participante recibe tratamiento de control y diseño de interfaces con X.
 - Ventajas:
 - Requiere menos participantes
 - Reduce la variabilidad entre sujetos (comparación más precisa)
 - Mayor potencia estadística con muestras pequeñas
 - Desventajas:
 - Puede haber efectos de aprendizaje o fatiga
 - Orden de las condiciones puede influir en los resultados (efectos de arrastre).
 - Efecto aprendizaje.

Diseño Experimental

- **Selección de diseño:**
 - Diseño **crossover**: es un within-subjects pero balanceando el orden de los tratamientos, para evitar efecto orden.
 - Ejemplo:
 - Grupo A tratamiento de control y diseño de interfaces con X.
 - Grupo B diseño de interfaces con X y tratamiento de control.
 - Ventajas
 - Reduce el efecto del orden.
 - Mismas ventajas que within-subjects.
 - Desventajas
 - Sigue habiendo efecto aprendizaje.
 - Mismas desventajas que within-subjects.

Diseño Experimental

- **Selección de diseño:**
 - Diseño **mixto**: combina factores between-subjects y within-subjects.
 - Ejemplo:
 - Factor between: nivel de experiencia
 - Factor within: uso del diseño de interfaces X.
 - Grupo A: Novel - diseño de interfaces con X y novel- tratamiento de control.
 - Grupo B: Novel - tratamiento de control y novel- diseño de interfaces con X.
 - Grupo C: Experto- diseño de interfaces con X y experto tratamiento de control.
 - Grupo D: Experto - tratamiento de control y experto- diseño de interfaces con X.

Diseño Experimental

- **Sujetos:**
 - Para poder generalizar los resultados a la población deseada, la selección debe ser representativa de dicha población.
 - La selección de sujetos también se denomina una muestra de una población.
 - Antes de empezar el experimento, se les solicita información mediante un cuestionario demográfico:
 - Edad
 - Experiencia con los tratamientos
 - Experiencia con los problemas utilizados en el experimento
 - Discapacidad
 - Preferencias

Diseño Experimental

- Ejemplo de cuestionario demográfico:
 - ¿Cuál es tu edad?
 - ☐ Menos de 18 años
 - ☐ 18–24 años
 - ☐ 25–34 años
 - D2. ¿Cuál es tu nivel de experiencia previa diseñando interfaces?
 - ☐ Ninguna experiencia
 - ☐ Baja (los conozco, pero apenas los he usado)
 - ☐ Media (los he utilizado en algunas ocasiones)
 - ☐ Alta (los utilizo de forma habitual)
 - ☐ Muy alta (experto/a)
 - D3. ¿Cuál es tu nivel de experiencia previa con el diseño de interfaces X?
 - ☐ Ninguna experiencia
 - ☐ Baja (los conozco, pero apenas los he usado)
 - ☐ Media (los he utilizado en algunas ocasiones)
 - ☐ Alta (los utilizo de forma habitual)
 - ☐ Muy alta (experto/a)

Diseño Experimental

- **Tareas:**
 - Una acción o conjunto de acciones que representa de forma controlada una situación de uso relevante para el objeto de estudio, diseñada para provocar la ejecución de determinadas actividades cuya realización permite medir las variables dependientes del experimento.
 - Las tareas incluyen el uso de problemas. Al menos se recomienda 1 problema por tratamiento para facilitar la generalización de resultados.

Diseño Experimental

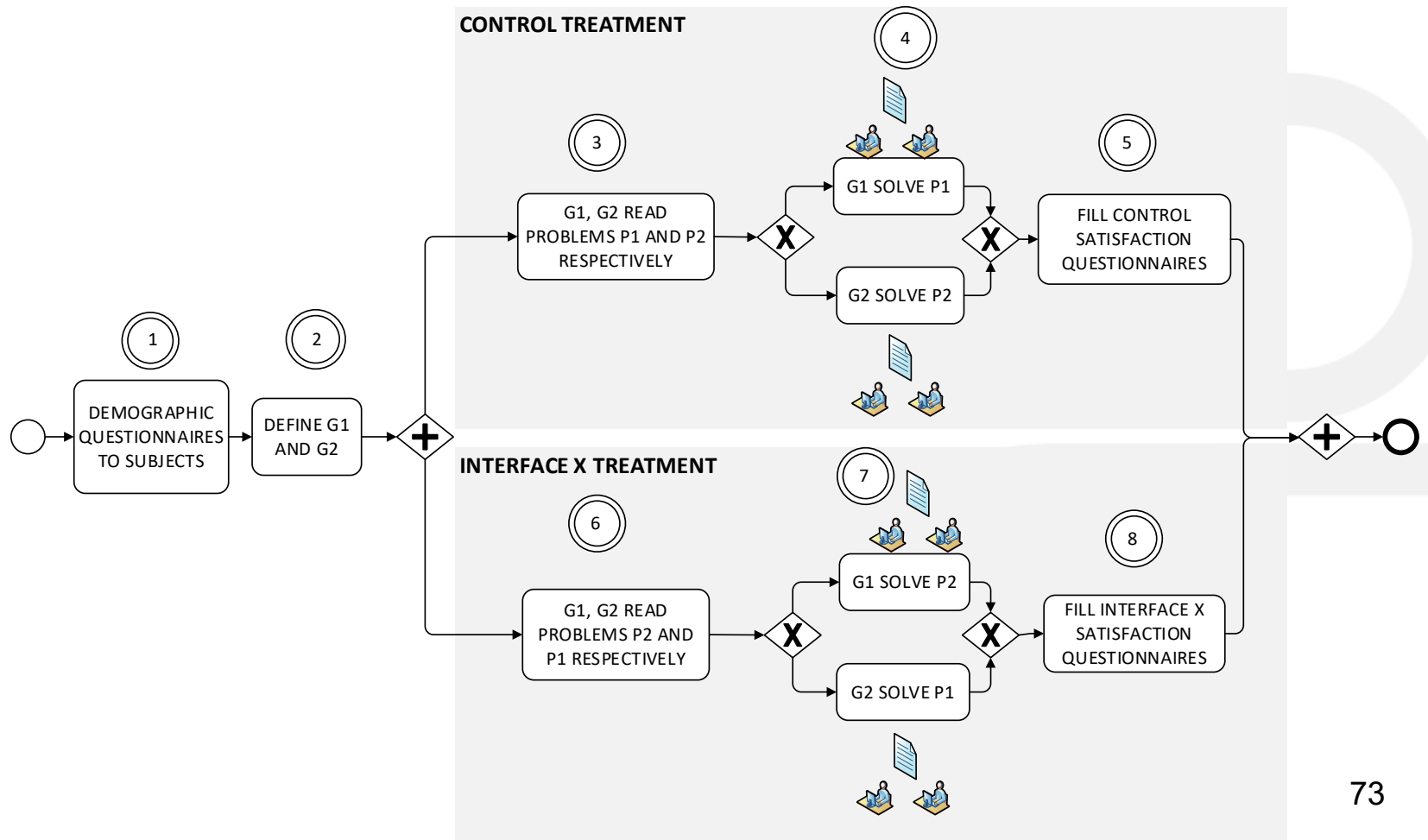
- Ejemplo de tareas:
- Problema 1: diseño de la interfaz para un coche inteligente.
 - Tarea 1.1: Busca la ruta más rápida para ir al Corte Inglés del centro.
 - Tarea 1.2: Reproduce EUROPA FM en la radio.
 - Tarea 1.3: Activa el aire acondicionado.
- Problema 2: diseño de una interfaz de venta online.
 - Tarea 2.1: Créate un usuario.
 - Tarea 2.2: Busca unas gafas de sol negras que no superen los 100€
 - Tarea 2.3: Recomienda las gafas de sol elegidas a un amigo tuyo.

Diseño Experimental

- **Proceso:**
 - Define la serie de pasos que debe hacer el equipo experimental con los sujetos para lanzar el experimento
 - En el proceso se deben indicar los instrumentos utilizados y para qué métrica se requiere cada uno de los instrumentos.
 - Es recomendable especificar el tiempo que se dedica en cada uno de los pasos del proceso.

Diseño Experimental

- Ejemplo de proceso:



Diseño Experimental

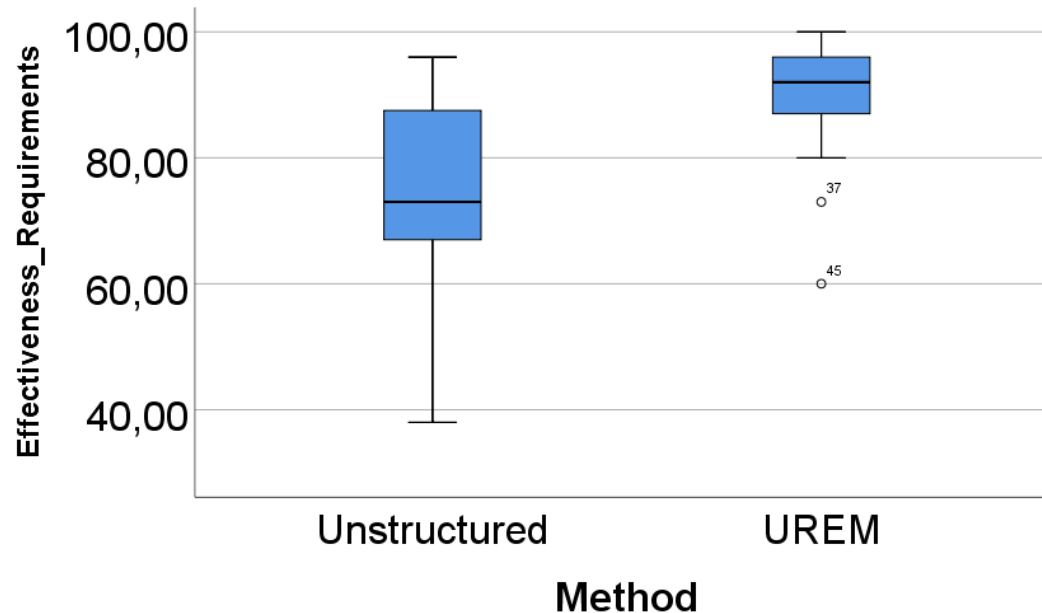
- **Análisis de datos:**
 - Paramétricas:
 - Between-subjects: ANOVA de un factor o GLM multivariante
 - Within Subjects/Cross over: GLM de medidas repetidas
 - Mixto: Modelo Mixto
 - No paramétricas
 - Muestras independientes
 - Tamaño del efecto (effect size): indica la magnitud de la diferencia entre los tratamientos del factor.
 - Poder estadístico (power): mide qué tan capaz es un estudio de encontrar diferencias o efectos reales.

Diseño Experimental

- **Análisis de datos :**

- Gráficos Box Plot:

- Límite inferior de la caja: Q1
 - Límite superior de la cada Q3
 - Mediana (divide los datos en dos mitades iguales): Q2
 - Los bigotes son los máximos y mínimos no atípicos



Diseño Experimental

- **Análisis de datos :**
 - Posibilidad de estudiar una familia de experimentos.
 - Las familias de experimentos aumentan la muestra y facilitan la generalización (reducen la amenaza de homogeneidad de la muestra).
 - No se pueden agregar los datos de varios experimentos sin más.
 - Introducir una variable nueva en el test estadístico para analizar posibles diferencias entre replicaciones (variable de bloque).
 - Dependiendo del estudio, puede ser interesante añadir el problema experimental como variable de bloque.
 - La **variable de bloque** es una variable que no está en el diseño inicial, que intentamos “bloquear” para que no afecte al resultado, pero que incorporamos en el análisis para asegurar que sus valores no afectan al resultado.

Diseño Experimental

- **Amenazas a la validez:**

- Hay que determinar las amenazas que se han evitado, las que se han mitigado, y las que no se ha podido hacer nada.
- Hay 4 tipos de amenazas a la validez:
 - Validez de conclusión: Determina si las conclusiones estadísticas obtenidas a partir de los datos son correctas.
 - Validez interna: Determina si el efecto observado es realmente causado por el tratamiento y no por otros factores.
 - Validez de constructo: Determina si las variables y métricas utilizadas representan realmente los conceptos teóricos que se quieren estudiar.
 - Validez externa: Determina si los resultados pueden generalizarse a otros contextos, personas o situaciones.

Diseño Experimental

- **Amenazas a la validez:** "C. Wohlin, P. Runeson, M. Höst et al., Experimentation in Software Engineering: An Introduction: Springer, 2012.

Conclusion validity	Internal validity
Low statistical power	History
Violated assumption of statistical tests	Maturation
Fishing and the error rate	Testing
Reliability of measures	Instrumentation
Reliability of treatment implementation	Statistical regression
Random irrelevancies in experimental setting	Selection
Random heterogeneity of subjects	Mortality
	Ambiguity about direction of causal influence
	Interactions with selection
	Diffusion of imitation of treatments
	Compensatory equalization of treatments
	Compensatory rivalry
	Resentful demoralization

Diseño Experimental

- **Amenazas a la validez:** "C. Wohlin, P. Runeson, M. Höst et al., Experimentation in Software Engineering: An Introduction: Springer, 2012.

Construct validity

Inadequate preoperational explication of constructs
Mono-operation bias
Mono-method bias
Confounding constructs and levels of constructs
Interaction of different treatments
Interaction of testing and treatment
Restricted generalizability across constructs
Hypothesis guessing
Evaluation apprehension
Experimenter expectancies

External validity

Interaction of selection and treatment
Interaction of setting and treatment
Interaction of history and treatment

PARTE 2

Aplicación a vuestras investigaciones: Tiempo para trabajar en cada proyecto de tesis doctoral.

Para cada proyecto, se comparten las siguientes cuestiones:

- Define los objetivos de un test con usuarios.
- Define las preguntas de investigación y las hipótesis.
- Define las variables.
- Define las métricas.
- Define el diseño experimental.
- Define el proceso.

Presentaciones de los trabajos



Conclusiones

- Importancia de usabilidad y UX
- Diversos mecanismos de evaluación de usabilidad, en varias fases del desarrollo.
- Test con usuarios son los más complejos de llevar a cabo y los que más valor aportan.

Cierre

- ¿Cómo me siento?
- ¿Qué preguntas me han surgido hoy?
- ¿Qué aprendizajes me llevo de la jornada?
- ¿Me ha sido útil?
- ¿Puedo aplicarlo en mi investigación?



¡GRACIAS!

**2ª Escuela de Verano AIPO para
Estudiantes de Doctorado en
Interacción Persona-Ordenador
j.ignacio.panach@uv.es**

AIPO
ASOCIACIÓN INTERACCIÓN
PERSONA-ORDENADOR
WWW.AIPO.ES

Investigación cualitativa en IPO: una introducción guiada y casos de estudio

Sergio Sayago (Universitat de Lleida)

2ª Escuela de verano AIPO para estudiantes de doctorado en
Interacción Persona-Ordenador



Universitat de Lleida
Escola Politècnica Superior



Motivación y contexto

“If I have seen further, it is by standing on the shoulders of giants” (Isaac Newton)

“Mastery of technique is so important that without fear of contradiction it may be stated that great discoveries are in the hands of the finest and most knowledgeable experts on one or more of the analytical methods”

(p. 65, Santiago Ramón y Cajal, *Advice for a Young Investigator*)

Organización

- Primera sesión (90m aprox.)
 - Introducción a la investigación cualitativa
 - Introducción a la investigación cualitativa en IPO
- Pausa (30m aprox.)
- Segunda sesión (90m aprox.)
 - Aspectos de mi investigación
 - Investigación cualitativa en vuestras tesis

Antes de comenzar, me presento

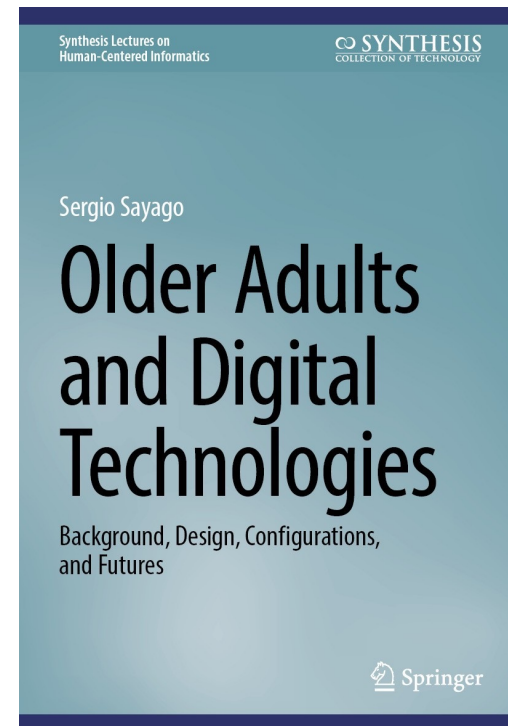
Sobre mi investigación

- Interés general: El lado humano de la tecnología
 - Las personas suelen ser la principal medida del éxito o del fracaso de muchas de las tecnologías interactivas
- Mi investigación: *Older-Adult HCI*
 - Envejecimiento, uno de los “global issues” según Naciones Unidas
 - Personas (o adultos) mayores y tecnologías
 - Experiencias y coexistencia

...antes de comenzar, me presento

Algunas publicaciones

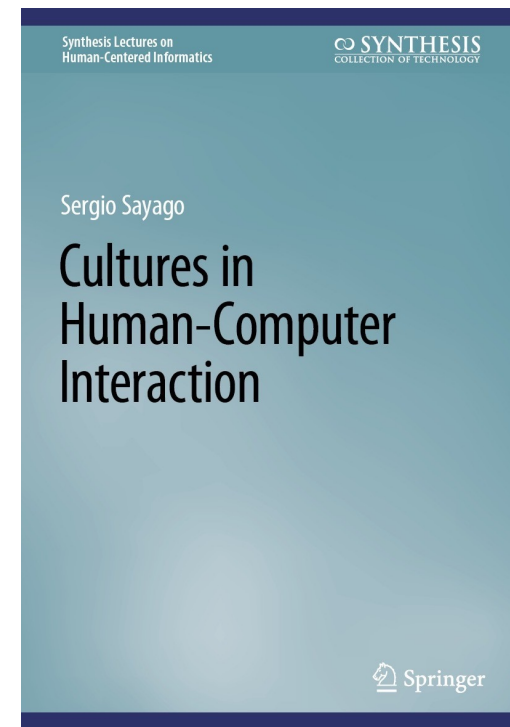
- Revisión crítica de la literatura
- Etnografía y estudios de observación participante
 - 2005-2009: Barcelona
 - 2010-2012: Dundee (Escocia)
 - 2012-14: Madrid
 - 2014-2016: Lleida
 - 2016-2019: Barcelona
 - 2019 – ahora: Igualada



... antes de comenzar, me presento

Algunas publicaciones

- Una síntesis interdisciplinar sobre cultura en el contexto de la IPO
- El factor cultural determina el diseño, aceptación, uso y apropiación de las tecnologías
- Manera de vivir + significado



... antes de comenzar, me presento

Relación con esta charla

- Mi interés en la H de HCI y mi investigación
 - Un curso sobre antropología mientras estaba realizando mi tesis doctoral me descubrió el mundo de la investigación cualitativa
- Mi interés en la metodología y en los métodos de investigación
- Organizador principal de la 1ª edición de esta escuela

Organización

- Primera sesión (90m aprox.)
 - **Introducción a la investigación cualitativa**
 - Introducción a la investigación cualitativa en IPO
- Pausa (30m aprox.)
- Segunda sesión (90m aprox.)
 - Aspectos de mi investigación
 - Investigación cualitativa en vuestras investigaciones

Introducción a la investigación cualitativa

Algunas definiciones y elementos clave

*“Qualitative research is a **field of inquiry** that **crosscuts disciplines**, fields, and subject matters”*

(Denzin & Lincoln, 2005. The Discipline and Practice of Qualitative Research. In the *SAGE Handbook of Qualitative Research*, p.10)

...introducción a la investigación cualitativa

Algunas definiciones y elementos clave

- Según
 - Creswell & Creswell. 2018. Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. 5th edition, p. 41)
- “*An approach for exploring and understanding the **meaning** individuals ascribe to a social or human problem*”

...introducción a la investigación cualitativa

Algunas definiciones y elementos clave

- Según
 - Creswell & Creswell. 2018. Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. 5th edition, p. 41)
- “*the process of research involves **emerging questions** and procedures; data typically collected in the **participants’ setting**”*
- “*data analysis inductively building **from particulars to general themes**”*

...introducción a la investigación cualitativa

Algunas definiciones y elementos clave

- Según
 - Creswell & Creswell. 2018. Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. 5th edition, p. 41)
- “*the **researcher making interpretations** of the meaning of the data*”
- “*The final **written report** has a **flexible structure***”

...introducción a la investigación cualitativa

Algunas definiciones y elementos clave

- Resumiendo...
 - **Es un campo de estudio**

Eryaman, M. Y. (2025). The Evolving Landscape of Qualitative Research: Exploring the Potential and Navigating the Challenges of Artificial Intelligence. *International Journal of Qualitative Methods*, 24, 16094069251400178.

<https://doi.org/10.1177/16094069251400178>

“The overarching consensus that emerges is clear: the future of qualitative research with AI is not of replacement, but of thoughtful and critical augmentation”

“The question is not simply if we should use AI, but how and why it aligns with our specific methodological and epistemological commitments. From “which tool should I use” to “do the values embedded in this tool align with the values of my research paradigm?””

...introducción a la investigación cualitativa

Algunas definiciones y elementos clave

- Resumiendo...
 - Es un campo de estudio
 - **Es prácticamente transversal**
 - Disciplinas
 - Temáticas

...introducción a la investigación cualitativa

Algunas definiciones y elementos clave

- Resumiendo...
 - Es un campo de estudio
 - Es prácticamente transversal
 - **El foco está en el significado**
 - Queremos entender

...introducción a la investigación cualitativa

Algunas definiciones y elementos clave

- Resumiendo...
 - Es un campo de estudio
 - Es prácticamente transversal
 - El foco está en el significado
 - **Los participantes son los protagonistas**
 - Sus experiencias, el significado que tienen para ellos y ellas las cosas

...introducción a la investigación cualitativa

Algunas definiciones y elementos clave

- Resumiendo...
 - Es un campo de estudio
 - Es prácticamente transversal
 - El foco está en el significado
 - Los participantes son los protagonistas
 - **La investigación es dinámica y situada**
 - Podemos y debemos tener un plan, pero es difícil prever hacia donde la investigación te llevará

...introducción a la investigación cualitativa

Algunas definiciones y elementos clave

- Resumiendo...
 - Es un campo de estudio
 - Es prácticamente transversal
 - El foco está en el significado
 - Los participantes son los protagonistas
 - La investigación es dinámica y situada
 - **El investigador es una herramienta**
 - Riesgos y oportunidades

...introducción a la investigación cualitativa

Algunas definiciones y elementos clave

- Resumiendo...
 - Es un campo de estudio
 - Es prácticamente transversal
 - El foco está en el significado
 - Los participantes son los protagonistas
 - La investigación es dinámica y situada
 - El investigador es una herramienta
 - **No hay una única manera de hacerla**
 - Podemos seguir indicaciones y recomendaciones, pero por todo lo anterior, es muy difícil estandarizarla

...introducción a la investigación cualitativa

Algunas definiciones y elementos clave

- Resumiendo...
 - Es un campo de estudio
 - Es prácticamente transversal
 - El foco está en el significado
 - Los participantes son los protagonistas
 - La investigación es dinámica y situada
 - El investigador es una herramienta
 - No hay una única manera de hacerla
 - **No hay una única manera de escribirla**

...introducción a la investigación cualitativa

Algunas definiciones y elementos clave

- Resumiendo...
 - Es un campo de estudio
 - Es prácticamente transversal
 - El foco está en el significado
 - Los participantes son los protagonistas
 - La investigación es dinámica y situada
 - El investigador es una herramienta
 - No hay una única manera de hacerla
 - **No hay una única manera de escribirla**
 - Pero si que existen elementos a tener en cuenta

...introducción a la investigación cualitativa

Algunas definiciones y elementos clave

Table 1 Consolidated criteria for reporting qualitative studies (COREQ): 32-item checklist

No	Item	Guide questions/description
Domain 1: Research team and reflexivity		
Personal Characteristics		
1.	Interviewer/facilitator	Which author/s conducted the interview or focus group?
2.	Credentials	What were the researcher's credentials? <i>E.g. PhD, MD</i>
3.	Occupation	What was their occupation at the time of the study?
4.	Gender	Was the researcher male or female?
5.	Experience and training	What experience or training did the researcher have?
Relationship with participants		
6.	Relationship established	Was a relationship established prior to study commencement?
7.	Participant knowledge of the interviewer	What did the participants know about the researcher? <i>e.g. personal goals, reasons for doing the research</i>
8.	Interviewer characteristics	What characteristics were reported about the interviewer/facilitator? <i>e.g. Bias, assumptions, reasons and interests in the research topic</i>

Tong, A., Sainsbury, P., & Craig, J. (2007). Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): A 32-item checklist for interviews and focus groups. *International Journal for Quality in Health Care*, 19(6), 349–357. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzm042>

...introducción a la investigación cualitativa

Algunas definiciones y elementos clave

Domain 2: study design

Theoretical framework

- | | |
|--|---|
| 9. Methodological orientation and Theory | What methodological orientation was stated to underpin the study? <i>e.g. grounded theory, discourse analysis, ethnography, phenomenology, content analysis</i> |
|--|---|

Participant selection

- | | |
|------------------------|---|
| 10. Sampling | How were participants selected? <i>e.g. purposive, convenience, consecutive, snowball</i> |
| 11. Method of approach | How were participants approached? <i>e.g. face-to-face, telephone, mail, email</i> |
| 12. Sample size | How many participants were in the study? |
| 13. Non-participation | How many people refused to participate or dropped out? Reasons? |

Setting

- | | |
|----------------------------------|--|
| 14. Setting of data collection | Where was the data collected? <i>e.g. home, clinic, workplace</i> |
| 15. Presence of non-participants | Was anyone else present besides the participants and researchers? |
| 16. Description of sample | What are the important characteristics of the sample? <i>e.g. demographic data, date</i> |

Data collection

- | | |
|----------------------------|---|
| 17. Interview guide | Were questions, prompts, guides provided by the authors? Was it pilot tested? |
| 18. Repeat interviews | Were repeat interviews carried out? If yes, how many? |
| 19. Audio/visual recording | Did the research use audio or visual recording to collect the data? |
| 20. Field notes | Were field notes made during and/or after the interview or focus group? |
| 21. Duration | What was the duration of the interviews or focus group? |
| 22. Data saturation | Was data saturation discussed? |
| 23. Transcripts returned | Were transcripts returned to participants for comment and/or correction? |

Tong, A., Sainsbury, P., & Craig, J. (2007). Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): A 32-item checklist for interviews and focus groups. *International Journal for Quality in Health Care*, 19(6), 349–357. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzm042>

...introducción a la investigación cualitativa

Algunas definiciones y elementos clave

Domain 3: analysis and findings

Data analysis

- | | |
|------------------------------------|--|
| 24. Number of data coders | How many data coders coded the data? |
| 25. Description of the coding tree | Did authors provide a description of the coding tree? |
| 26. Derivation of themes | Were themes identified in advance or derived from the data? |
| 27. Software | What software, if applicable, was used to manage the data? |
| 28. Participant checking | Did participants provide feedback on the findings? |
| Reporting | |
| 29. Quotations presented | Were participant quotations presented to illustrate the themes / findings? Was each quotation identified? <i>e.g. participant number</i> |
| 30. Data and findings consistent | Was there consistency between the data presented and the findings? |
| 31. Clarity of major themes | Were major themes clearly presented in the findings? |
| 32. Clarity of minor themes | Is there a description of diverse cases or discussion of minor themes? |

Tong, A., Sainsbury, P., & Craig, J. (2007). Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): A 32-item checklist for interviews and focus groups. *International Journal for Quality in Health Care*, 19(6), 349–357. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzm042>

...introducción a la investigación cualitativa

Algunas definiciones y elementos clave

- Resumiendo...
 - Es un campo de estudio
 - Es prácticamente transversal
 - El foco está en el significado
 - Los participantes son los protagonistas
 - La investigación es dinámica y situada
 - El investigador es una herramienta
 - No hay una única manera de hacerla
 - No hay una única manera de escribirla

Quienes realizamos investigación cualitativa apoyamos una forma de ver la investigación que **honra un estilo inductivo**, un enfoque en el **significado individual** y la importancia de **analizar e informar sobre la complejidad de una situación**

...introducción a la investigación cualitativa

Algunas definiciones y elementos clave

Table 1. Eight “Big-Tent” Criteria for Excellent Qualitative Research

Criteria for quality (end goal)	Various means, practices, and methods through which to achieve
Worthy topic	The topic of the research is • Relevant • Timely • Significant • Interesting
Rich rigor	The study uses sufficient, abundant, appropriate, and complex • Theoretical constructs • Data and time in the field • Sample(s) • Context(s) • Data collection and analysis processes
Sincerity	The study is characterized by • Self-reflexivity about subjective values, biases, and inclinations of the researcher(s) • Transparency about the methods and challenges

Tracy, S. J. (2010). Qualitative Quality: Eight “Big-Tent” Criteria for Excellent Qualitative Research. *Qualitative Inquiry*, 16(10), 837–851.
<https://doi.org/10.1177/1077800410383121>

...introducción a la investigación cualitativa

Algunas definiciones y elementos clave

Credibility	The research is marked by • Thick description, concrete detail, explication of tacit (nontextual) knowledge, and showing rather than telling • Triangulation or crystallization • Multivocality • Member reflections
Resonance	The research influences, affects, or moves particular readers or a variety of audiences through • Aesthetic, evocative representation • Naturalistic generalizations • Transferable findings
Significant contribution	The research provides a significant contribution • Conceptually/theoretically • Practically • Morally • Methodologically • Heuristically

Tracy, S. J. (2010). Qualitative Quality: Eight “Big-Tent” Criteria for Excellent Qualitative Research. *Qualitative Inquiry*, 16(10), 837–851.
<https://doi.org/10.1177/1077800410383121>

...introducción a la investigación cualitativa

Algunas definiciones y elementos clave

Ethical

The research considers

- Procedural ethics (such as human subjects)
- Situational and culturally specific ethics
- Relational ethics
- Exiting ethics (leaving the scene and sharing the research)

Meaningful coherence

The study

- Achieves what it purports to be about
- Uses methods and procedures that fit its stated goals
- Meaningfully interconnects literature, research questions/foci, findings, and interpretations with each other

Tracy, S. J. (2010). Qualitative Quality: Eight “Big-Tent” Criteria for Excellent Qualitative Research. *Qualitative Inquiry*, 16(10), 837–851.
<https://doi.org/10.1177/1077800410383121>

¿PREGUNTAS?

- Primera sesión (90m aprox.)
 - **Introducción a la investigación cualitativa (continuación)**
 - Introducción a la investigación cualitativa en IPO
- Pausa (30m aprox.)
- Segunda sesión (90m aprox.)
 - Aspectos de mi investigación
 - Investigación cualitativa en vuestras investigaciones

...introducción a la investigación cualitativa

Comparativa con la investigación cuantitativa



- Controlada, rigurosa, fiable, validada, cuantitativa, experimental*
- Esto contradice lo que probablemente os hayan enseñado que constituye una buena investigación

**Successful Qualitative Research. A practical guide for beginners. 2013, Braun and Clarke*

...introducción a la investigación cualitativa

Comparativa con la investigación cuantitativa

Quantitative

- Numbers used as data
- Relationships between variables, explain or predict, generalisation
- Values detachment and objectivity

Qualitative

- Words – written and spoken language – (and images) used as data
- Understand and interpret; context
- Values personal involvement and subjectivity, reflexivity

**Successful Qualitative Research. A practical guide for beginners. 2013, Braun and Clarke*

...introducción a la investigación cualitativa

Comparativa con la investigación cuantitativa

Quantitative

- 'Shallow' but broad data, lots of participants take part (statistical power)
- Consensus, reduce diversity of responses

Qualitative

- 'Narrow' but rich data, thick descriptions, not many participants take part
- Seeks patterns, accommodates and explores difference and divergence within data

**Successful Qualitative Research. A practical guide for beginners. 2013, Braun and Clarke*

...introducción a la investigación cualitativa

¿Cualitativa o Cuantitativa? Depende de la pregunta de investigación



...introducción a la investigación cualitativa

Cerrando este bloque con tres aspectos

- **PREMISES**

- A deep understanding of studied life means entering it
- Meanings matter
- Significant meaning are often unstated / silenced
- Actions make taken-for-granted meaning visible
- Truths are relative, multiple, and subject to redefinition
- The questions we ask shape the answers we obtain

Charmaz, K., 2004. Premises, principles, and practices in qualitative research: revisiting the foundations. *Qual. Health Res.* 14, 976–993.
<https://doi.org/10.1177/1049732304266795>

...introducción a la investigación cualitativa

Cerrando este bloque con tres aspectos

- **PRINCIPLES**

- Intimate familiarity with the phenomenon forms the foundation of qualitative inquiry
- Respect for research participants as persons supersedes research objectives
- Theoretical perspectives provide starting, not ending, points
- We live in specific settings and times in a global world

Charmaz, K., 2004. Premises, principles, and practices in qualitative research: revisiting the foundations. *Qual. Health Res.* 14, 976–993.
<https://doi.org/10.1177/1049732304266795>

...introducción a la investigación cualitativa

Cerrando este bloque con tres aspectos

- **PRACTICES**

- Methods should offer reasons and routes, but not recipes. Give first attention to the phenomenon itself
- Open yourself to the experience
- Gather sufficient data to make your study credible
- Look beneath the surface
- We start with general research questions but they may lead us in new, unanticipated directions

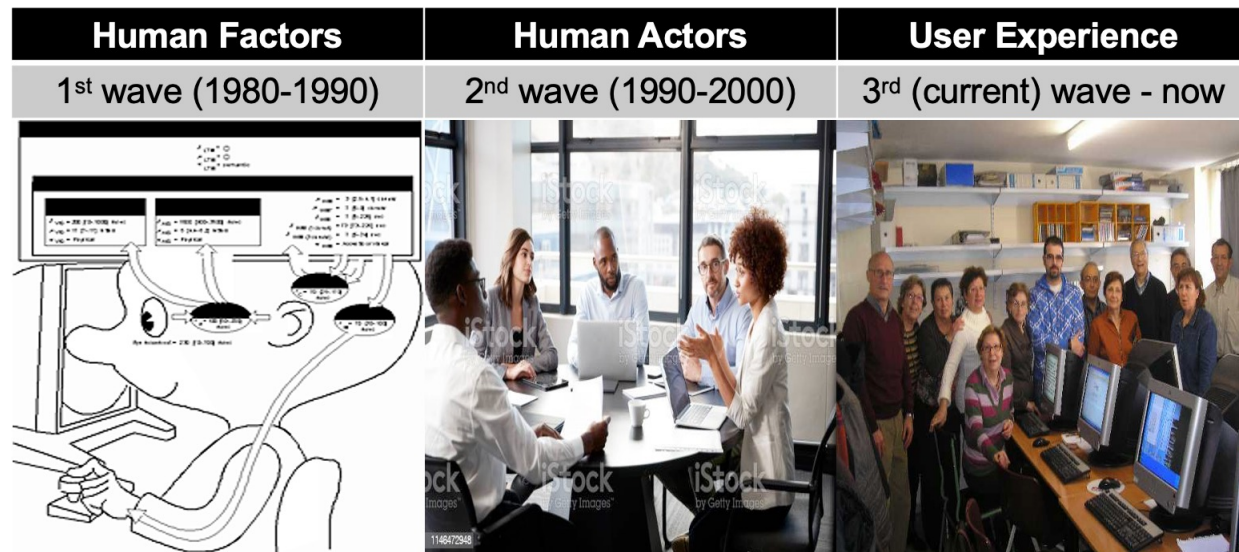
Charmaz, K., 2004. Premises, principles, and practices in qualitative research: revisiting the foundations. *Qual. Health Res.* 14, 976–993.
<https://doi.org/10.1177/1049732304266795>

¿PREGUNTAS?

- Primera sesión (90m aprox.)
 - Introducción a la investigación cualitativa
 - **Introducción a la investigación cualitativa en IPO**
- Pausa (30m aprox.)
- Segunda sesión (90m aprox.)
 - Algunos casos de estudios
 - Investigación cualitativa en vuestras investigaciones

Introducción a la investigación cualitativa en IPO

Evolución de la Interacción Persona-Ordenador



*Sayago, S. 2019. Editorial Introduction - Perspectives on HCI Research with Older People. In Sayago, S. (Ed). *Perspectives on HCI Research with Older People*. Springer Human-Computer Interaction series, 3-21

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

Roles de la investigación cualitativa

*“HCI is often **problem-focused**, delivering socio-technical solutions to identified user needs. Within this, there are two obvious roles for qualitative studies in HCI: understand **current needs and practices**, and **evaluating** the effects of new technologies in practice”* (+ design)*

*Blandford, Furniss, Makri. 2016. *Qualitative HCI Research. Going Behind the Scenes*. Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics.

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

Aspectos prácticos

*“The analyst can only work with the data that is collected. Therefore, it is important to gather **the best possible data, working with the resources of the project**” (Chapter 4)**

*Blandford, Furniss, Makri. 2016. *Qualitative HCI Research. Going Behind the Scenes*. Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics.

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

Aspectos prácticos: recoger datos

- En HCI, solemos importar métodos y técnicas de otras áreas
- Veremos:
 - Diarios
 - Casos de estudio
 - Entrevistas
 - Etnografía

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

...recoger datos: diarios*

- Un diario es un documento creado por una persona que registra periódicamente los acontecimientos de su vida, en el momento en que ocurren (con cierta flexibilidad)
- Los diarios son un método muy útil para registrar datos que no pueden obtenerse con precisión mediante métodos experimentales u observacionales

*Lazar, J., Heidi, J., Hochheiser, H. 2017. *Research methods in Human-Computer Interaction*. Morgan Kaufmann Publishers. .

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

...recoger datos: diarios

- Los participantes deben poder “escribir” el diario
- El diario no hace falta que sea un cuaderno escrito
- Las preguntas del diario o las instrucciones deben ser claras y concisas para recoger aquello que se desea

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

...recoger datos: diarios*

- Ceaparu, I., Lazar, J., Bessiere, K., Robinson, J., Shneiderman, B., 2004. Determining causes and severity of **end-user frustration**. International Journal of Human–Computer Interaction 17 (3), 333–356
- Davidson, J.L., Mannan, U.A., Naik, R., Dua, I., Jensen, C., 2014. **Older adults** and free/open source software: a diary study of first-time contributors. In: Proceedings of the International Symposium on Open Collaboration, pp. 1–10.
- Hayashi, E., Hong, J., 2011. A diary study of **password usage** in daily life. In: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, pp. 2627–2630

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

...recoger datos: casos de estudio*

- Un estudio de caso debería ser un análisis en profundidad de un caso específico (o un pequeño número de casos) dentro de un contexto real concreto
- Los estudios de caso suelen basarse en diversas técnicas de recopilación de datos para obtener evidencia que los corrobore
 - Por ejemplo, entrevistas con observación

*Lazar, J., Heidi, J., Hochheiser, H. 2017. *Research methods in Human-Computer Interaction*. Morgan Kaufmann Publishers. .

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

...recoger datos: casos de estudio*

- Los casos no siempre se seleccionan por ser representativos o típicos
- Los casos atípicos —ejemplos extremos o inusuales— suelen presentar combinaciones de características que los hacen particularmente dignos de un estudio más profundo

*Lazar, J., Heidi, J., Hochheiser, H. 2017. *Research methods in Human-Computer Interaction*. Morgan Kaufmann Publishers. .

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

...recoger datos: casos de estudio*

- Shinohara, K., Tenenberg, J., 2007. Observing Sara: a case study of a **blind person's** interactions with technology. In: Proceedings of the 9th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility. ACM, Tempe, AZ
- Troshynski, E., Lee, C., Dourish, P., 2008. Accountabilities of **presence**: reframing location- based systems. In: Proceeding of the Twenty-Sixth Annual SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. ACM, Florence
- Jaclyn Barnes, S. Maryam FakhrHosseini, Eric Vasey, Chung Hyuk Park, and Myounghoon Jeon. 2019. Informal **STEAM Education** Case Study: Child-Robot Musical Theater. In Extended Abstracts of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '19). Paper LBW1111, 1–6.

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

...recoger datos: entrevistas*

- ¡Pregúntale al usuario! (Presencial o en línea)
- Las conversaciones directas con los participantes interesados suelen adoptar dos formas: entrevistas individuales y grupos focales con varios usuarios a la vez
- No es tan fácil como puede parecer

*Lazar, J., Heidi, J., Hochheiser, H. 2017. *Research methods in Human-Computer Interaction*. Morgan Kaufmann Publishers. .

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

...recoger datos: entrevistas*

- Una entrevista de investigación no es una entrevista de un periodista
- Los investigadores de IPO pueden utilizar entrevistas en casi cualquier fase de un proyecto, desde la exploración inicial hasta la recopilación de requisitos, la evaluación de prototipos y la evaluación final de los productos terminados.

*Lazar, J., Heidi, J., Hochheiser, H. 2017. *Research methods in Human-Computer Interaction*. Morgan Kaufmann Publishers. .

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

...recoger datos: entrevistas*

- Holtzblatt, K., Beyer, H., 2017. **Contextual Design**. Design for life, Second edi. ed. Morgan Kaufmann (Contextual Inquiry)
- Kholoud Khalil Aldous, Jisun An, and Bernard J. Jansen. 2019. The Challenges of Creating **Engaging Content**: Results from a Focus Group Study of a Popular News Media Organization. In Extended Abstracts of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '19). Paper LBW2317, 1–6.
DOI:<https://doi.org/10.1145/3290607.3312810>
- Stephanie Rosenbaum, Gilbert Cockton, Kara Coyne, Michael Muller, and Thyra Rauch. 2002. **Focus groups in HCI**: wealth of information or waste of resources? In CHI '02 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '02). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 702–703.
DOI:<https://doi.org/10.1145/506443.506554>

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

...recoger datos: etnografía*

- Inmersión profunda y participación en un contexto de investigación específico (también en línea) para desarrollar una comprensión que no sería posible con otros enfoques de investigación más limitados
- Lo que la gente dice que hace y lo que realmente hace suelen ser dos cosas distintas

*Lazar, J., Heidi, J., Hochheiser, H. 2017. *Research methods in Human-Computer Interaction*. Morgan Kaufmann Publishers. .

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

...recoger datos: etnografía*

- Muy exigente
 - Convertirse en “uno más” del grupo
- Gran cantidad de datos
- Carga emocional y componente ético

*Lazar, J., Heidi, J., Hochheiser, H. 2017. *Research methods in Human-Computer Interaction*. Morgan Kaufmann Publishers. .

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

...recoger datos: etnografía*

- Bell, G., Blythe, M., Sengers, P., 2005. Making by making strange: **defamiliarization** and the design of domestic technologies. ACM Transactions on Computer-Human Interaction 12 (2), 149–173
- Blomberg, J., Burrell, M., Guest, G., 2007. An ethnographic approach to **design**. In: Julie, A.J., Andrew, S. (Eds.), The Human-Computer Interaction Handbook. L. Erlbaum Associates Inc, pp. 965–986
- Andrew Crabtree, Tom Rodden, Peter Tolmie, and Graham Button. 2009. **Ethnography considered harmful**. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '09). 879–888. DOI:<https://doi.org/10.1145/1518701.1518835>

¿PREGUNTAS?

- Primera sesión (90m aprox.)
 - Introducción a la investigación cualitativa
 - **Introducción a la investigación cualitativa en IPO (continuación)**
- Pausa (30m aprox.)
- Segunda sesión (90m aprox.)
 - Aspectos de mi investigación
 - Investigación cualitativa en vuestras investigaciones

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

Analizar datos

*“The analysis involves some form of **coding** of the data. This involves identifying units of data (single worlds, phrases, utterances...) and giving these useful descriptors or labels”*
(Chapter 5*)

*Blandford, Furniss, Makri. 2016. *Qualitative HCI Research. Going Behind the Scenes*. Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics.

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

Analizar datos: análisis temático

- El análisis temático se entiende mejor como un término general que engloba enfoques a veces muy diferentes, cuyo objetivo es identificar patrones (temas) en conjuntos de datos cualitativos.
- Existen tres escuelas distintas de análisis temático:
 - fiabilidad de la codificación,
 - libro de códigos y
 - análisis temático reflexivo

Braun, V., & Clarke, V. (2022). *Thematic Analysis. A Practical Guide*. SAGE.

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

Analizar datos: análisis temático

- La **fiabilidad de la codificación** puede entenderse como codificación **consensuada**, ya que contribuye a un análisis único, compartido y correcto de los datos
- La codificación se guía por un **libro de códigos**, que normalmente contiene una lista de códigos. Esto permite al investigador categorizar los datos en temas (predefinidos)
- **La falta de acuerdo entre los codificadores debe resolverse**

Braun, V., & Clarke, V. (2022). *Thematic Analysis. A Practical Guide*. SAGE.

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

Analizar datos: análisis temático

- Análisis temático reflexivo enfatiza
 - el significado como contextual o situado,
 - la realidad o realidades como múltiples, y
 - la subjetividad del investigador no solo como válida, sino como un recurso
- La codificación es un proceso iterativo, organizado y abierto
- El objetivo no es resumir los datos con precisión, sino proporcionar una interpretación coherente y convincente de los mismos, basada en los propios datos

Braun, V., & Clarke, V. (2022). *Thematic Analysis. A Practical Guide*. SAGE.

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

Analizar datos: análisis temático

- Seis fases del análisis temático reflexivo
 - **Familiarización:** búsqueda de los aspectos interesantes de los datos y de las posibilidades, conexiones, etc
 - **Generación de códigos:** identificación sistemática del significado en todo el conjunto de datos
 - **Construcción de temas:** los buenos temas son aquellos que narran una historia coherente y reveladora sobre los datos en relación con la pregunta de investigación
 - **Revisión y definición de temas**
 - **Elaboración del informe**

Braun, V., & Clarke, V. (2022). *Thematic Analysis. A Practical Guide*. SAGE.

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

Analizar datos: grounded theory*

- *Grounded theory* combina dos tradiciones contrastantes en sociología:
- Positivismo
 - Codificación rigurosa
 - Basada en datos
- Pragmatismo e investigación de campo
 - Procesos emergentes
 - Significados sociales y subjetivos

*Charmaz, K. 2010. *Constructing Grounded Theory. A Practical Guide Through Qualitative Analysis*. SAGE: London

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

Analizar datos: grounded theory*

- *Grounded theory* **parte de los datos**
- **Construimos** estos datos a través de nuestras observaciones, interacciones y materiales que recopilamos sobre un tema o contexto
- Recopilamos datos para desarrollar análisis teóricos basados en ellos
- *Grounded theory* **se realiza mientras se recogen datos**

*Charmaz, K. 2010. *Constructing Grounded Theory. A Practical Guide Through Qualitative Analysis*. SAGE: London

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

Analizar datos: grounded theory*

- Componentes
 - Recopilación y análisis **simultáneos** de datos
 - Codificación a partir de los datos
 - Método **comparativo** constante
 - Desarrollo de la teoría en cada etapa
 - **Redacción de notas**
 - Muestreo orientado a la construcción de la teoría
 - Revisión de la literatura **tras** el análisis

*Charmaz, K. 2010. *Constructing Grounded Theory. A Practical Guide Through Qualitative Analysis*. SAGE: London

...introducción a la investigación cualitativa en IPO

Cerrando este bloque

- “Every qualitative study is different, with a unique purpose and its own specific resources and constraints” (Chapter 9)

*Blandford, Furniss, Makri. 2016. *Qualitative HCI Research. Going Behind the Scenes*. Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics.

- Mi recomendación personal: **CALIDAD**

¿PREGUNTAS?

- Primera sesión (90m aprox.)
 - Introducción a la investigación cualitativa
 - Introducción a la investigación cualitativa en IPO (continuación)
- **Pausa (30m aprox.)**
- Segunda sesión (90m aprox.)
 - Aspectos de mi investigación
 - Investigación cualitativa en vuestras investigaciones

¿PREGUNTAS?

- Primera sesión (90m)
 - Introducción a la investigación cualitativa
 - Introducción a la investigación cualitativa en IPO (continuación)
- Pausa (30m)
- Segunda sesión (90m)
 - **Aspectos de mi investigación**
 - Investigación cualitativa en vuestras investigaciones

Aspectos de mi investigación

Etnografía, HCI y personas mayores

- Sayago, S., Blat, J. (2010). Telling the story of older people e-mailing: an ethnographical study, *International Journal of Human-Computer Studies*, 68, 105-120.
- Sayago, S., Sloan, D., Blat, J. (2011). Everyday use of computer-mediated communication tools and its evolution over time: an ethnographical study with older people. *Interacting with Computers*, 23(5), 543-554
- Sayago, S., Forbes, P., Blat, J. (2013) Older people becoming successful ICT learners over time: challenges and strategies through an ethnographical lens. *Educational Gerontology*, 39(7), 527-544
- Sayago, S., Rosales, A., Righi, V., Ferreira, S., Coleman, G., Blat, J. (2016). On the Conceptualization, Design and Evaluation of Appealing, Meaningful and Playable Digital Games for Older People. *Games and Culture*, 11(1-2), 53-80
- Ferreira, SM., Sayago, S., Blat, J. (2017). Older people's production and appropriation of digital videos: an ethnographic study. *Behaviour & Information Technology*, 36(6), 557-574
- Righi, V., Sayago, S., Blat, J. (2017). When we talk about older people in HCI, who are we talking about? Towards a 'turn to community' in the design of technologies for a growing ageing population. *International Journal of Human-Computer Studies*, 108, 15-31
- Sayago, S., Bergantiños, A. (2021). Exploring the first experiences of computer programming of older people with low levels of formal education: a participant observational case study. *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 148. Article Number: 102577

Aspectos de mi investigación

...el desafío

- **¿Cómo utilizan las personas mayores las tecnologías digitales en su vida cotidiana?**
- Las personas mayores son unas grandes desconocidas
 - Especialmente en lo que tiene que ver con las tecnologías
- Una reflexión
 - ¿Con cuántas personas mayores interactuáis cada día?

Aspectos de mi investigación

...el desafío

- ¿Cómo utilizan las personas mayores las tecnologías digitales en su vida cotidiana?
- “La etnografía consiste en contar una historia creíble, rigurosa y auténtica” (Fetterman. Ethnography. Step by Step, 2010, p. 1).
- El reto era —y sigue siendo— realizar una buena etnografía con personas mayores (de 65 años o más) en el ámbito de la interacción persona-ordenador

Algunos casos de estudio

...el desafío: registrar la vida

- **With inclusive technologies**

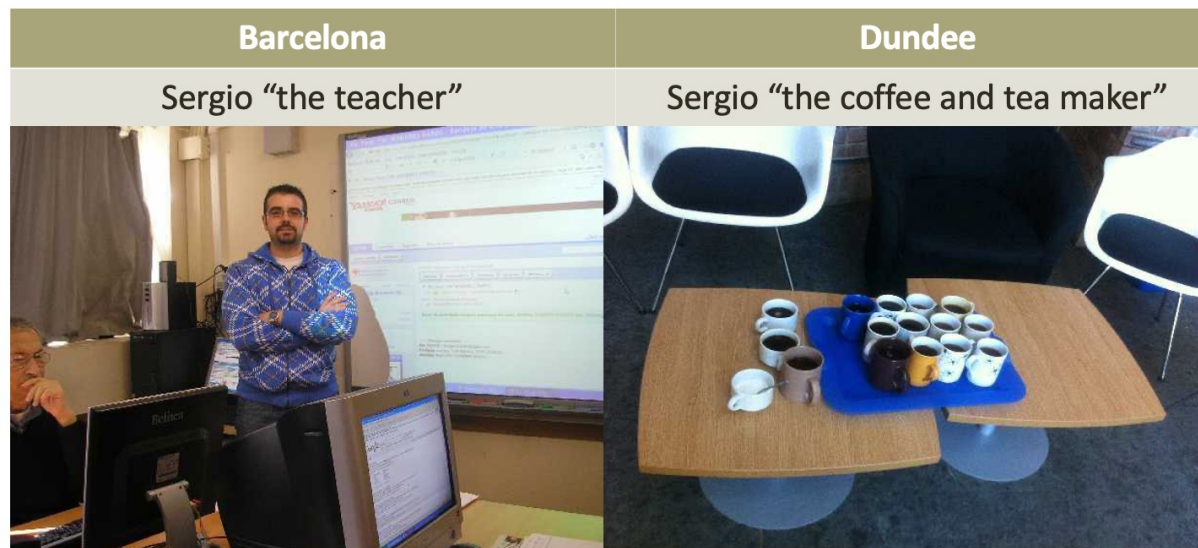


- Sigue siendo importante
- El papel no ha desaparecido
- Incremento de las notas o apuntes digital

They take paper notes and own (standard!) mobile phones
Seeing me taking notes and using my phone/s is not intrusive

Algunos casos de estudio

...el desafío: formar parte de la comunidad



- Cuesta mucho
- Pero es fundamental
- La experiencia tampoco te lo hace más fácil

What activities? Look with an ethnographical eye
Implications? Take responsibilities, make mistakes
Spend A LOT of time, and give MORE than you take

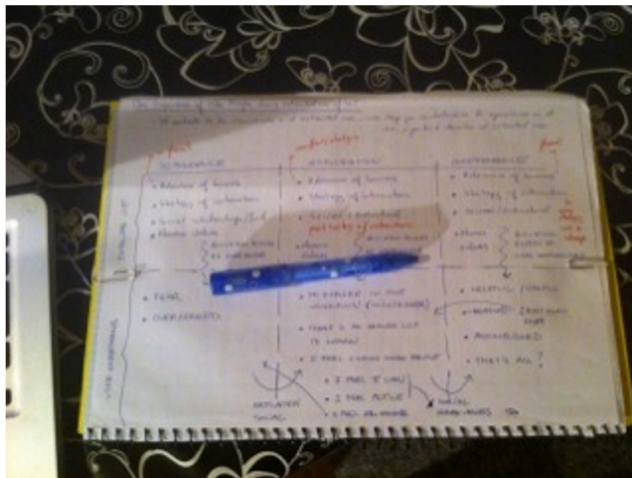
Algunos casos de estudio

...el desafío: informar con calidad

- **Triangulación**, para mayor credibilidad y rigor
 - Observaciones, conversaciones, “pruebas”
 - En el aula, en el pasillo
 - A lo largo del tiempo
- **Dar voz a los participantes**, para mayor autenticidad
 - Textos repletos (o saturados) de notas de campo
- **“Observamos X”, “Comentaron X”**
 - para mayor rigor, credibilidad y autenticidad

Algunos casos de estudio

...el desafío: el análisis (de todo)



- Con la experiencia, puedes tomar más notas mentales
- Pero es fundamental registrar tanto como puedas

Making sense of observations and conversations

Everything is coded (comments, observations, routines...)

Codes turn into preliminary categories (with their flow, organisation...)

Preliminary categories turn into main categories

Algunos casos de estudio

...el desafío: el análisis (24/7)



I never leave the field: the 'just-in-thoughts' notebook

Ethnography does not finish when you leave the field...
Always writing...always analyzing: ideas, questions, 'Eureka' moment
These just-in-time-thoughts guide the observations of the next day...

Algunos casos de estudio

...el desafío: dejar paso

- Righi, Valeria (2016). Re-thinking Human-Computer Interaction Research and Design with a Growing Ageing Population: widening contexts of technology use, changing the subject and object of design. PhD Dissertation. Universitat Pompeu Fabra
 - Social Research & Innovation Consultant
- Ferreira, Susan M. (2015). An alternative view of ICTs use by older people in Human-Computer Interaction: similarities, digital content creation, and perceived well-being. PhD Dissertation. Universitat Pompeu Fabra
 - UX Researcher at Microsoft (Canada)
- Rosales, Andrea (2014). Designing wearable and playful accessories to encourage free-play amongst school-aged children: conception, participatory design and evaluation. PhD Dissertation. Universitat Pompeu Fabra
 - Associate Professor at Universitat Oberta de Catalunya

Algunos casos de estudio

...el desafío: una reflexión

Algunas cosas están en los libros... otras, como tratar con personas mayores en diferentes contextos culturales, no.

La etnografía me ha transformado

¿PREGUNTAS?

- Primera sesión (90m)
 - Introducción a la investigación cualitativa
 - Introducción a la investigación cualitativa en IPO (continuación)
- Pausa (30m)
- Segunda sesión (90m)
 - Aspectos de mi investigación
 - **Investigación cualitativa en vuestro trabajo**

¿Encaje de la investigación cualitativa en vuestras tesis doctorales?



¿Preguntas relacionadas con vuestra investigación?



Investigación cualitativa en IPO: una introducción guiada y casos de estudio

GRACIAS

Sergio Sayago (Universitat de Lleida)

2ª Escuela de verano AIPO para estudiantes de doctorado en
Interacción Persona-Ordenador

sergio.sayago@udl.cat

S5. Aspectos éticos en investigación con personas, aplicación y relevancia en IPO

3 de Julio de 2026

Ainara Garzo

AIPO
ASOCIACIÓN INTERACCIÓN
PERSONA-ORDENADOR
WWW.AIPO.ES

03/07/2026

2ª Escuela de Verano AIPO para Estudiantes de
Doctorado en Interacción-Persona Ordenador – Julio
2026

Me presento...

Ainara Garzo



<https://ainaragarzo.github.io/>



[/ainara-garzo-manzanares](#)



[0000-0002-0391-2879](#)



[Ainara Garzo](#)



ainara.garzo@tecnalia.com

- Dra. Ingeniería en Informática (UPV/EHU)
 - Estudio de herramientas para el diseño centrado en el humano, orientado a personas mayores, incluyendo los aspectos éticos implicados
- Gestora de proyecto en Tecnologías Médicas en **tecnalia**
MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE
 - Responsable de los aspectos éticos y legales en experimentaciones con seres humanos y ensayos clínicos
- Asesora externa del Comité de Ética para las investigaciones relacionadas con Seres Humanos ([CEISH](#)) de la UPV/EHU
- Miembro del [Comité de Ética de la Investigación del Instituto de Salud Carlos III](#)
- Miembro de la [junta directiva de AIPO](#) representando los aspectos éticos

Agenda

Aspectos teóricos – parte 1 (50 min)

Descanso (10 min)

Aspectos teóricos – parte 2 (45 min)

Descanso (25 min)

Presentación de la sesión práctica (10 min)

Trabajo en grupo (45 min)

Presentación de las conclusiones (15 min)



Aspectos éticos

1. Contexto
2. Consideraciones éticas generales
3. Principios de la bioética
4. Legislación y recomendaciones relacionadas
5. Conclusiones

AIPO
ASOCIACIÓN INTERACCIÓN
PERSONA-ORDENADOR
WWW.AIPO.ES

Contexto de los aspectos éticos en AIPO

- Evaluaciones de usabilidad.
- Diseño colaborativo.
- Recogida de datos para desarrollo.
- Verificación o validación de funcionamiento.

Herramientas:

- *Focus group / Brainstorming*
- Mago de Oz (*Wizard of Oz*)
- *Mock up*
- Observación
- Encuesta (*Survey*)
- Entrevista
- Evaluación de prototipo / thinking aloud
- Test controlado
- Evaluación heurística



Consideraciones éticas generales

- **Ética:** concepto de las situaciones cotidianas.
- **Bioética:** ética aplicada a la vida.
- **Ética de la investigación**
 - Disciplina de
 - Basada en los
 - Respeto de los



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](#)



en generada con IA (Copilot)

Principios de la bioética clínica



No maleficencia

- Evitar y prevenir daño.



Beneficencia

- Actuar en beneficio de los demás.
- Evaluación de riesgos.



Justicia

- Distribución de recursos.
- Selección de la muestra.



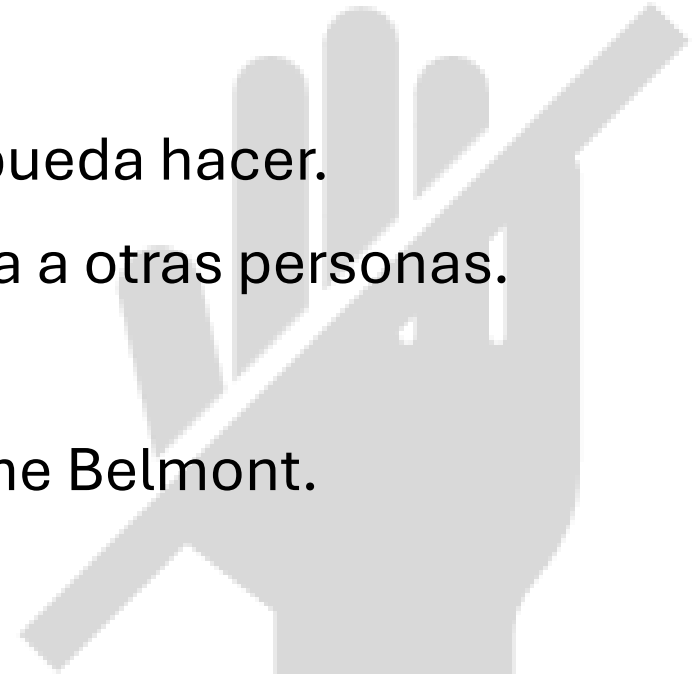
Autonomía

- Participación voluntaria informada.

Principios de la bioética:

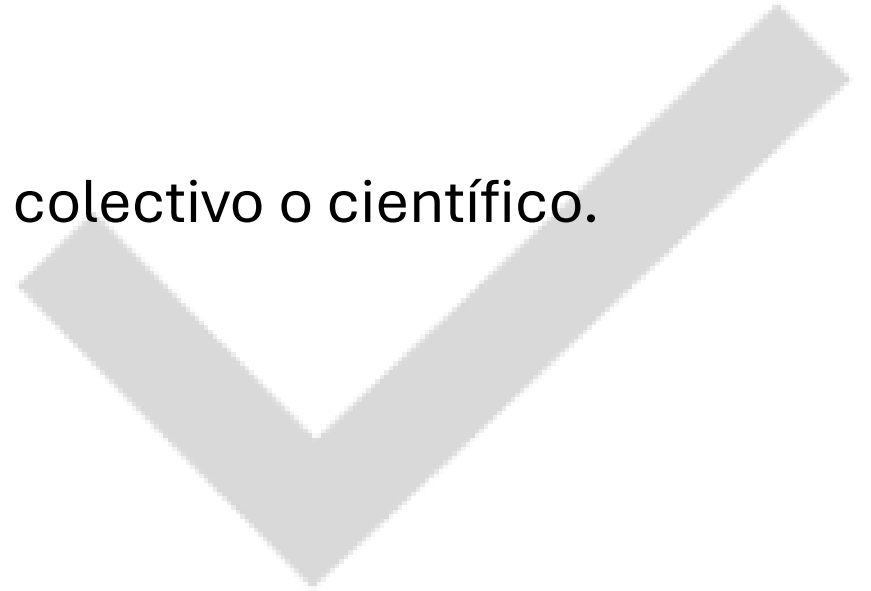
No maleficencia

- Está penado por ley.
- Se debe tratar de prevenir cualquier daño que se pueda hacer.
- No se debe producir daño de manera intencionada a otras personas.
- Aplicable a todos los ámbitos de la vida.
- Este principio aparece por vez primera en el Informe Belmont.



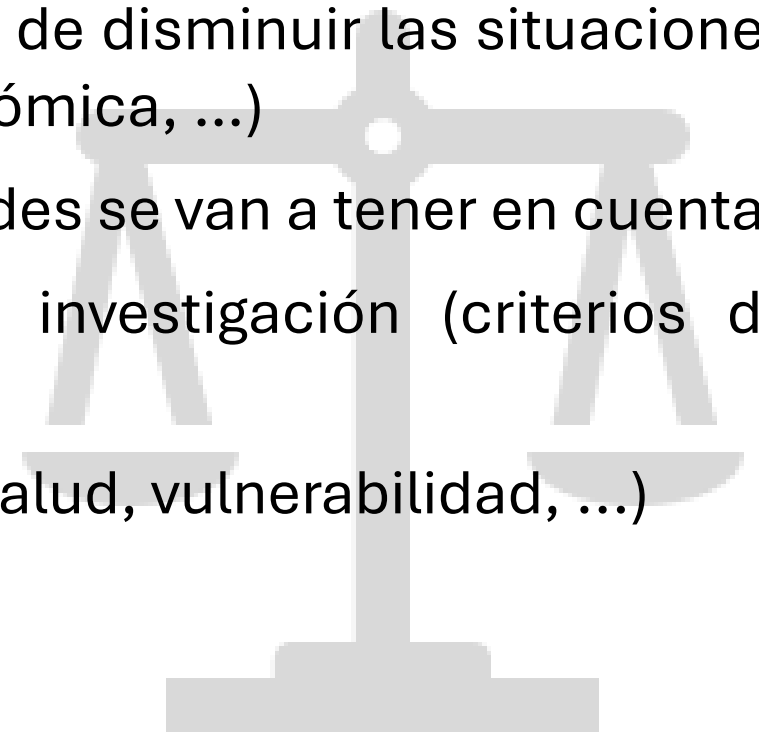
Principios de la bioética: Beneficencia

- Actuar en beneficio de l@s demás.
- Evaluación de riesgos vs. beneficio.
- Beneficio personal del participante vs. beneficio colectivo o científico.



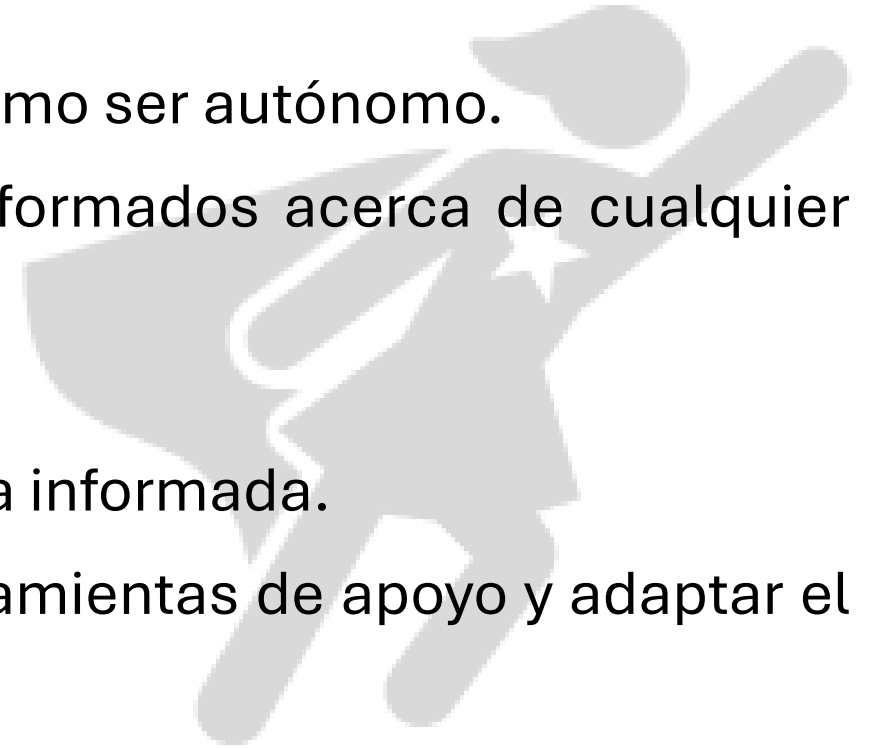
Principios de la bioética: Justicia

- Distribución imparcial de los recursos para tratar de disminuir las situaciones de desigualdad (ideológica, social, cultural, económica, ...)
- Hay que determinar qué igualdades o desigualdades se van a tener en cuenta
- Selección de la muestra en los estudios de investigación (criterios de inclusión/exclusión)
- Hay que justificar bien las razones de exclusión (salud, vulnerabilidad, ...)



Principios de la bioética: Autonomía

- Todo ser humano tiene derecho a ser tratado como ser autónomo.
- Los participantes deben ser correctamente informados acerca de cualquier intervención.
- La participación debe ser voluntaria.
- La finalidad es la toma de decisiones de manera informada.
- En personas vulnerables se deben ofrecer herramientas de apoyo y adaptar el vocabulario.



Legislación y recomendaciones relacionadas (I)

- Declaración Universal de Derechos Humanos de la ONU (1948)
- Declaración de Helsinki (1964)
 - Propuesta por la Asociación Médica Mundial.
 - Continuación del código de Nuremberg (1947)
 - Se ha revisado varias veces (2024)
 - Considerada el documento más importante sobre ética en investigación con seres humanos.
 - No tiene consideración legal.
- Informe Belmont (1978) - USA
 - Incluye los **principios básicos** para investigación con seres humanos.
- Convenio de Oviedo (1997)
 - Tiene consideración legal para los países que la suscriben: Consejo de Europa, USA, Canadá, Japón, Australia, El Vaticano.
 - Los experimentos **no pueden hacerse si los riesgos** sobre los participantes **son mayores que los beneficios** o los participantes no dan su **consentimiento por escrito**.



Legislación y recomendaciones relacionadas (II)

- Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO (2005)
 - Basada en documentos previos.
 - Tiene en cuenta que los avances científicos y tecnológicos han contribuido a aumentar la esperanza y la calidad de la vida humana.
 - Define los **principios universales** basados en valores éticos comunes para guiar en el desarrollo de avances científicos y tecnológicos, debido a que las cuestiones éticas deben ser parte de dichos desarrollos.
 - Aborda el tema de la **privacidad** de los datos.
- Reglamento Europeo sobre ensayos clínicos (2014)
- Ley de Investigación biomédica (2007 - España)
 - Nombra los **comités de ética**.
 - Basado en el convenio de Oviedo.
- RGPD (2016) y LOPDGDD (2018) sobre protección de datos.
- Recomendaciones de ICH para buenas prácticas clínicas, versión E6.
- Se pueden encontrar legislaciones nacionales adicionales.

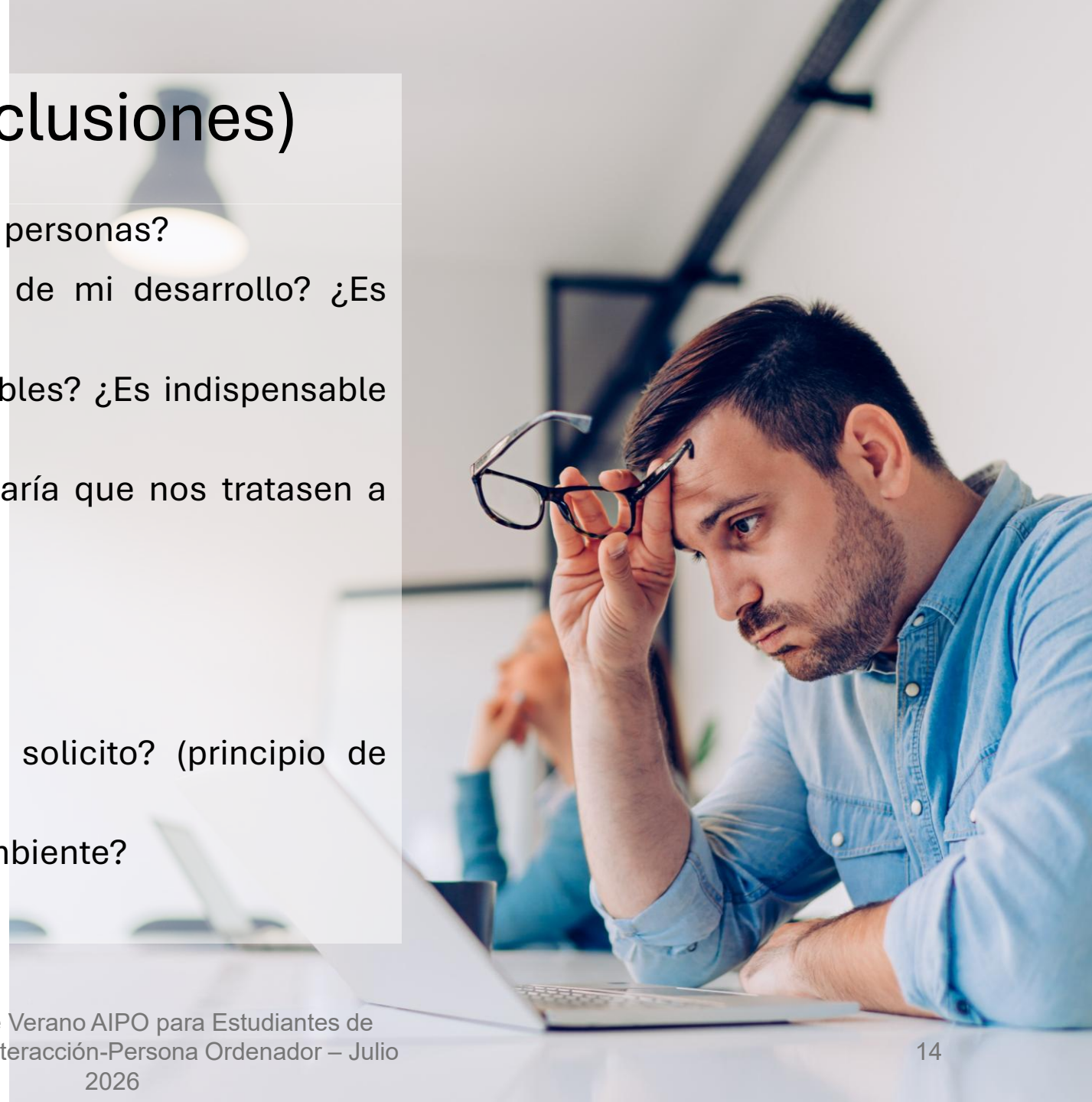


Ética = reflexión (conclusiones)

- ¿Por qué es necesaria la participación con personas?
- ¿Cuál es el grupo de usuarios objetivo de mi desarrollo? ¿Es necesario que lo evalúen ellos?
- ¿Los participantes se consideran vulnerables? ¿Es indispensable su participación?
- Tratar a los participantes como nos gustaría que nos tratasen a nosotros
- ¡Cuidado con los sesgos!

Otras consideraciones:

- ¿Necesito recoger todos los datos que solicito? (principio de minimización de los datos)
- ¿Mi investigación puede dañar el medio ambiente?
- ¿Puede tener uso militar o criminal?



Los datos personales

AIPO
ASOCIACIÓN INTERACCIÓN
PERSONA-ORDENADOR
WWW.AIPO.ES

03/07/2026

2ª Escuela de Verano AIPO para Estudiantes de
Doctorado en Interacción-Persona Ordenador – Julio
2026

Los datos personales (I)

Datos personales: toda información sobre una persona física identificada o identificable; se considerará persona física identificable toda persona cuya **identidad pueda determinarse, directa o indirectamente**, en particular mediante un identificador, como por ejemplo un nombre, un número de identificación, datos de localización, un identificador en línea o uno o varios elementos propios de la identidad física, fisiológica, genética, psíquica, económica, cultural o social de dicha persona.

Seudonimización: el tratamiento de datos personales de manera tal que ya **no puedan atribuirse a un interesado** sin utilizar información adicional, **siempre que dicha información adicional figure por separado** y esté sujeta a medidas técnicas y organizativas destinadas a garantizar que los datos personales no se atribuyan a una persona física identificada o identificable.

Anonimización: proceso mediante el cual se transforman los datos de una persona de forma irreversible para que **ya no sea posible identificarla, ni directa ni indirectamente**, utilizando medios razonables.

Los datos personales (II). Ejemplos.

NO son datos personales

Objetos / máquinas

Personas jurídicas / empresas

Animales

Fallecidos (aunque existe la protección de la imagen)

Información estadística

Información de consumo

...

No aplica a actividades personales / domésticas

SÍ son datos personales

- Datos extraídos de una máquina, pero relacionados con el trabajador / usuario

Ej.: nos sirve para medir el uso de la máquina que hace cada trabajador

- Si la agrupación de los datos puede llegar a identificar a una persona

Ej.: datos de consumo asignados a una vivienda concreta de la cual conocemos los habitantes

- Datos seudonimizados ≠ datos anónimos

Ej.: tengo mis datos codificados, pero hay una base de datos en otra empresa que correlaciona los códigos

- Consentimiento informado
- Datos genéticos / biométricos

Los datos personales (III). Algunos conceptos.

Interesado: persona física de la que recoge / trata la información.

Responsable del tratamiento: la persona física o jurídica, autoridad pública, servicio u otro organismo que, solo o junto con otros, **determine los fines y medios** del tratamiento.

Encargado del tratamiento: la persona física o jurídica, autoridad pública, servicio u otro organismo que trate datos personales por cuenta del responsable del tratamiento.



Los datos personales (IV). Datos de categoría especial

- Ideología / opiniones políticas
- Afiliación sindical
- Convicciones religiosas o filosóficas
- Orientación sexual
- Origen racial o étnico
- Salud
- Vida sexual
- Datos genéticos
- Condenas e infracciones (bajo supervisión de autoridades públicas)
- Datos biométricos para la identificación

Guía AEPD
(nov. 2023)

Estos datos **no se pueden tratar** (Art. 9.1):

- Si se ha dado el consentimiento expreso para ello
- Por interés público
- Intereses vitales del interesado
- Cumplimiento de obligaciones del responsable del tratamiento
- ...
- Es decir, **¡tiene que estar bien justificado!**
- Además: **necesitan mayor protección**



AIPO

Los datos personales (V). Modos de obtener los datos.

Recogida directa de los interesados.

Cesión: otra organización, responsable del tratamiento, nos cede datos para nuestra investigación. Puede ser de cualquier sitio de la UE.

Transferencia internacional: cuando los datos se ceden fuera de la UE. Se deben informar, y el receptor debe cumplir un mínimo legal de seguridad.

Espacio Europeo de Datos Sanitarios
(EEDS)



Los datos personales (VI). Principios del tratamiento

- **Licitud:**
 - Consentimiento
 - Ejecución de contrato
 - Cumplimiento de obligación legal
 - Proteger intereses vitales
 - Interés público
- **Limitación de la finalidad:** con fines determinados y explícitos
- **Leal:** se mantiene la finalidad
- **Transparencia**
- **Minimización:** adecuados, pertinentes y limitados
- **Exactitud:** exactos y actualizados
- **Limitación del plazo de conservación:** no más tiempo del necesario
- **Integridad y confidencialidad:** garantizar la seguridad
- **Responsabilidad proactiva:** revisiones periódicas

Los datos personales (VII).

Tipos de tratamiento.

Describir el objetivo del tratamiento:

Tipos de tratamiento:

- Recogida
- Registro
- Consulta
- Organización
- Utilización
- Estructuración
- Comunicación por transmisión
- Conservación
- Difusión o habilitación de acceso
- ...



Los datos personales (VIII). Consideraciones éticas

Utilizar datos **anónimos**.

Si no es posible, se recomendará **codificar** los datos para su tratamiento.

El proceso de codificación o seudonimización **NO** es un proceso de anonimización.

Los datos serán tratados con **confidencialidad** y **privacidad (protección de la privacidad)**.

Sólo se recogerán los datos **necesarios (principio de minimización)**.

Aunque sean datos de interés público, hay que preservar siempre los derechos de las personas participantes.



Los datos de salud sólo se podrán recoger si está debidamente justificado.

El consentimiento informado firmado, es un dato personal.

Si es posible, pedir consentimiento para cada tipo de tratamiento de datos.

Siempre que exista un tratamiento de datos, se deberán tener en cuenta los **derechos**: acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, olvido, retirar el consentimiento, presentar una reclamación (ARCO+)

Tener en cuenta siempre las normas, directivas y legislaciones nacionales.

Los datos personales (IX). Riesgos y medidas.

¡Cuidado con los datos sensibles (salud, sexo, ideología, religión, etnia, ...)!

¡Cuidado con los datos biométricos y/o genéticos!

¡Cuidado con los datos de personas vulnerables!

¿Los datos registrados están sesgados?

¿Qué mecanismos hay previstos para prevención y recuperación frente a ciberataques?

¿Dónde y cómo se almacenan los datos?

Gestión de acceso de los datos.

Medidas de destrucción de los datos pasado el periodo de conservación.





🕒 5 min

Índice – diseño experimental

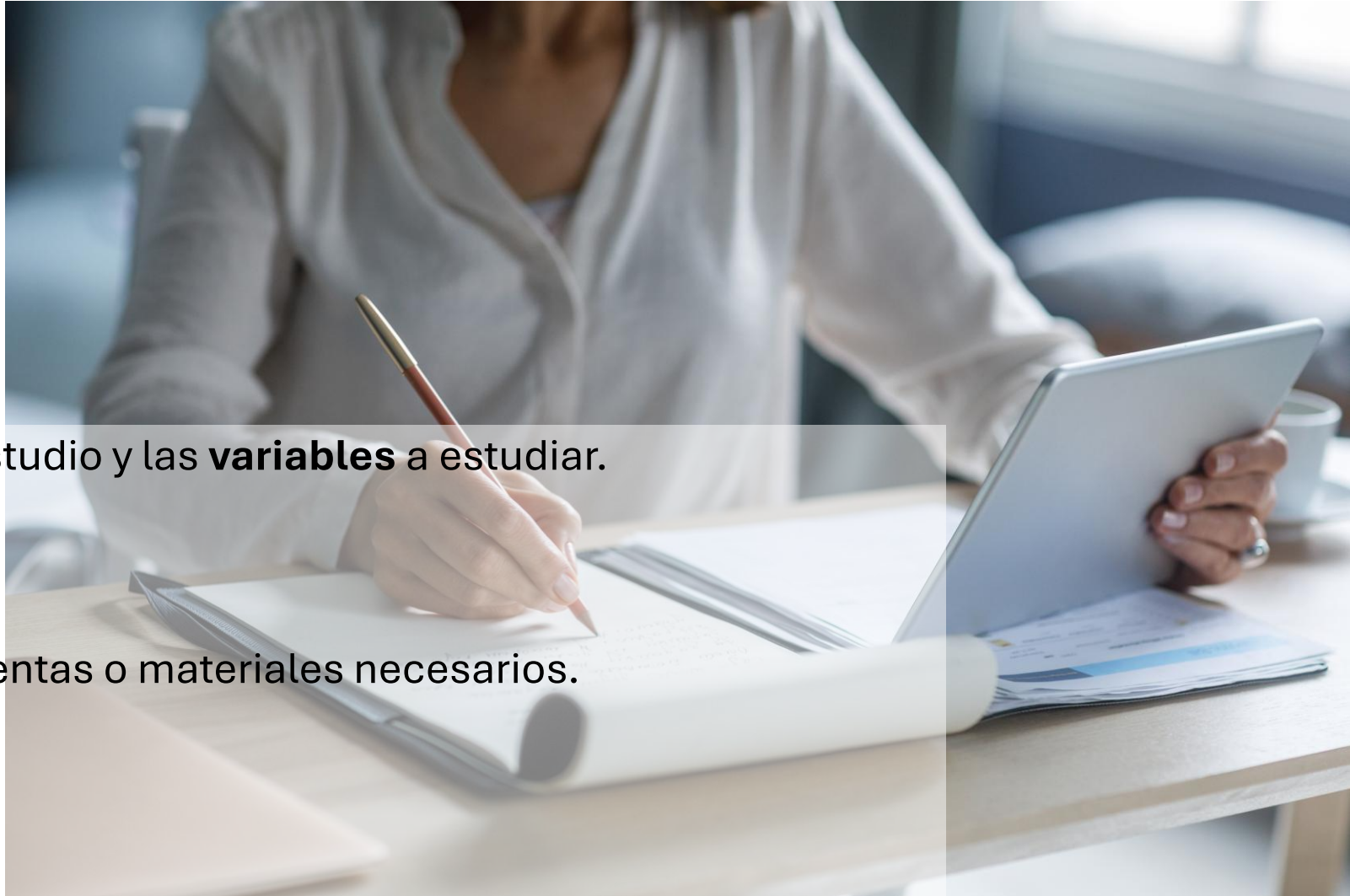
1. Diseño del protocolo de experimentación
2. El consentimiento informado
3. Comités de ética
4. Errores habituales
5. Conclusiones

AIPO
ASOCIACIÓN INTERACCIÓN
PERSONA-ORDENADOR
WWW.AIPO.ES

Diseño protocolo de experimentación

Definición de los **objetivos** del estudio y las **variables** a estudiar.

- Permite valorar la necesidad.
- Nos ayuda a definir las herramientas o materiales necesarios.



Diseño protocolo de experimentación - contenido

- Hipótesis y objetivos.
- Variables a analizar.
- Número de participantes y justificación.
- Caracterización de la muestra (criterios de inclusión/exclusión)
- Reclutamiento: quién lo realizará, dónde, cómo, cuándo, etc.
- Los datos que se recogerán.
- Información de los dispositivos o herramientas.
- Toma de fotografías y/o grabaciones de vídeo o audio.
- Beneficios esperados.
- Incomodidades, riesgos o posibles acontecimientos adversos y las medidas tomadas para minimizarlos o evitarlos.
- Compromiso de publicación.
- Lugar donde se realizará la experimentación: adecuación de las instalaciones, desplazamiento razonable, permiso del centro, etc.
- Equipo investigador participante.
- Otros datos: datos básicos de la empresa, del IP y del proyecto (resumen corto del proyecto), informe o declaración firmada del IP, memoria económica, información sobre subvención del proyecto.



Consentimiento informado

Es necesario cuando se van a realizar intervenciones a los humanos.

- Objetivos del estudio.
- Intervenciones y la duración esperada.
- Los riesgos y los beneficios.
- Los datos que se van a recoger y la finalidad.
- Los derechos del participante.

- Las personas participantes deberán tomar una decisión **libre, informada y sin ser coaccionadas.**
- Podrán **solicitar información** adicional, y podrán **revocar** su decisión.
- El lenguaje a utilizar deberá ser adecuado.
- Menores y personas tutorizadas: se deberá obtener el asentimiento.





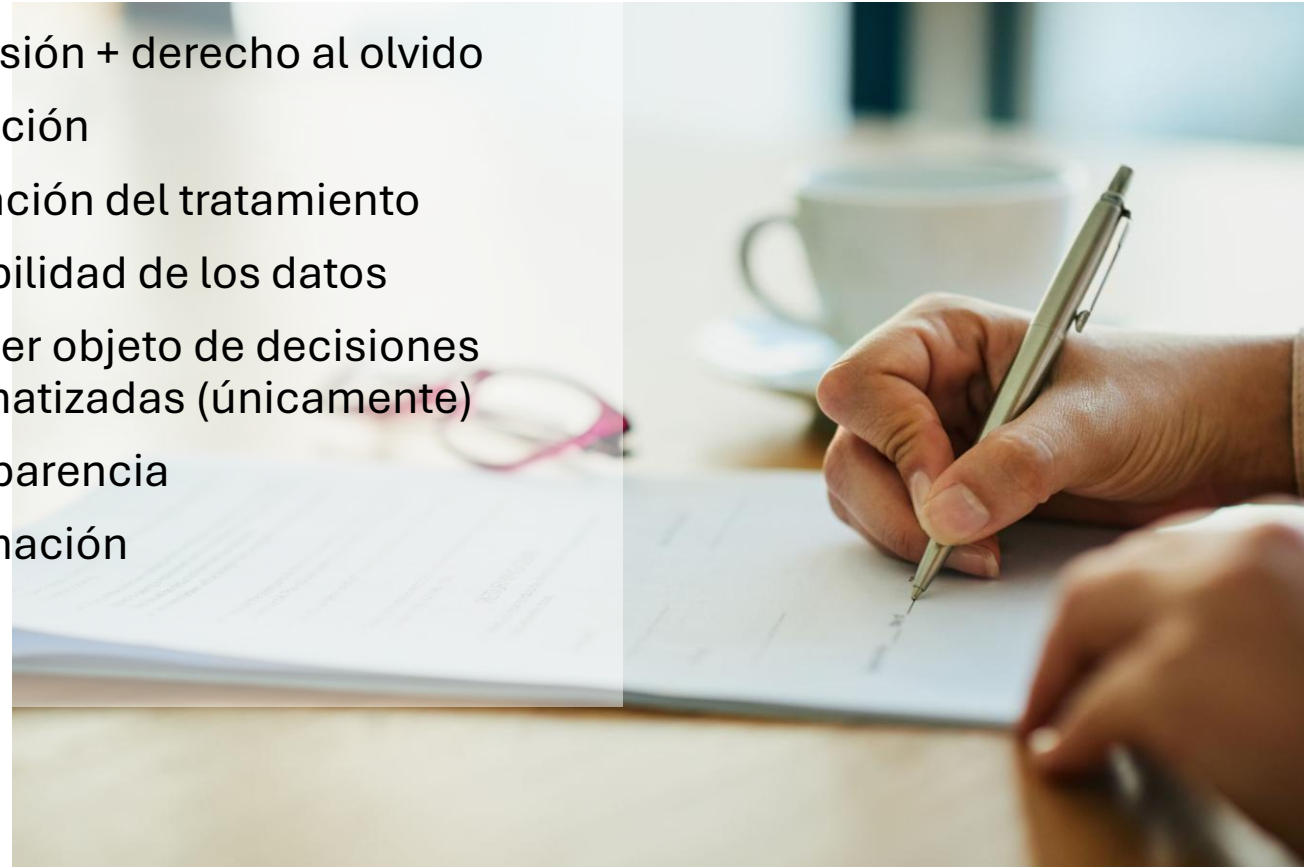
Consentimiento informado

Consentimiento de tratamiento de datos personales:

- Los datos que se van a recoger y la finalidad concreta.
- Si es posible, pedir consentimiento para cada tipo de tratamiento de datos / tipo de datos.
- Los derechos con respecto al tratamiento de datos personales.
- Información sobre el responsable del tratamiento.
- Cesiones, transferencias, encargos de tratamiento, etc. (si aplica)

Derechos del interesado (ARCO+)

- Acceso
- Rectificación
- Supresión + derecho al olvido
- Oposición
- Limitación del tratamiento
- Portabilidad de los datos
- A no ser objeto de decisiones automatizadas (únicamente)
- Transparencia
- Información



Consentimiento informado – colectivos vulnerables

Consentimiento de tratamiento de datos personales:

- Menores:
 - España: pueden consentir a partir de los 14 años (LOPDGDD).
 - Resto de países: hay que revisar su legislación nacional, o > 16 años (RGPD).
- Personas con problemas cognitivos o con trastorno mental grave: deben consentir sus tutores legales.

Consentimiento para intervenciones médicas o ensayos clínicos:

- Menores:
 - Asentimiento > 12 años

Otros colectivos vulnerables:

- Víctimas de maltrato, desamparo, violencia de género, ...
- Inmigrantes en situaciones irregulares
- Personas en riesgo de exclusión social
- No-natos
- Presos
- Colectivos cautivos

Comités de ética (I)

Tipos de comités:

- Comité de ética para las investigaciones relacionadas con seres humanos, sus datos o sus muestras.
 - Algunos de ellos ligados a las universidades o centros de investigación.
- Comité de ética para experimentación animal.
- Comité de ética para la investigación con agentes biológicos y organismos modificados genéticamente.
- Comité de ética para investigaciones con medicamentos o productos sanitarios (CEIm)

Se rigen por diferentes directivas, regulaciones y legislaciones nacionales.



Comités de ética (II)

Composición:

- Están formados por equipos multidisciplinares.
- Los integrantes de los comités deben ser independientes.
- Se rigen por directivas, regulaciones y legislaciones.
- ¡Los integrantes no cobran por su trabajo!



¿Cuándo debo solicitar la aprobación de un comité de ética o IRB?



Obligatorio por ley

- Ensayos clínicos con producto sanitario o fármacos (CEIm)
- Estudios observacionales con producto sanitario o fármacos (CEIm)
- Uso de datos clínicos para investigación (CEIm o CEI-clínico)
- Experimentación con animales (CE-animales)
- Experimentación con muestra biológicas (CE-agentes biológicos)



Necesaria evaluación

- Publicación de los resultados en revistas de impacto.
- Estudios financiados por entidades públicas (revisar necesidad).
- Riesgos mayores que los mínimos.
- Uso de datos personales sensibles (a valorar el riesgo).
- Reclutamiento a través de un hospital.
- Participación de personas vulnerables.

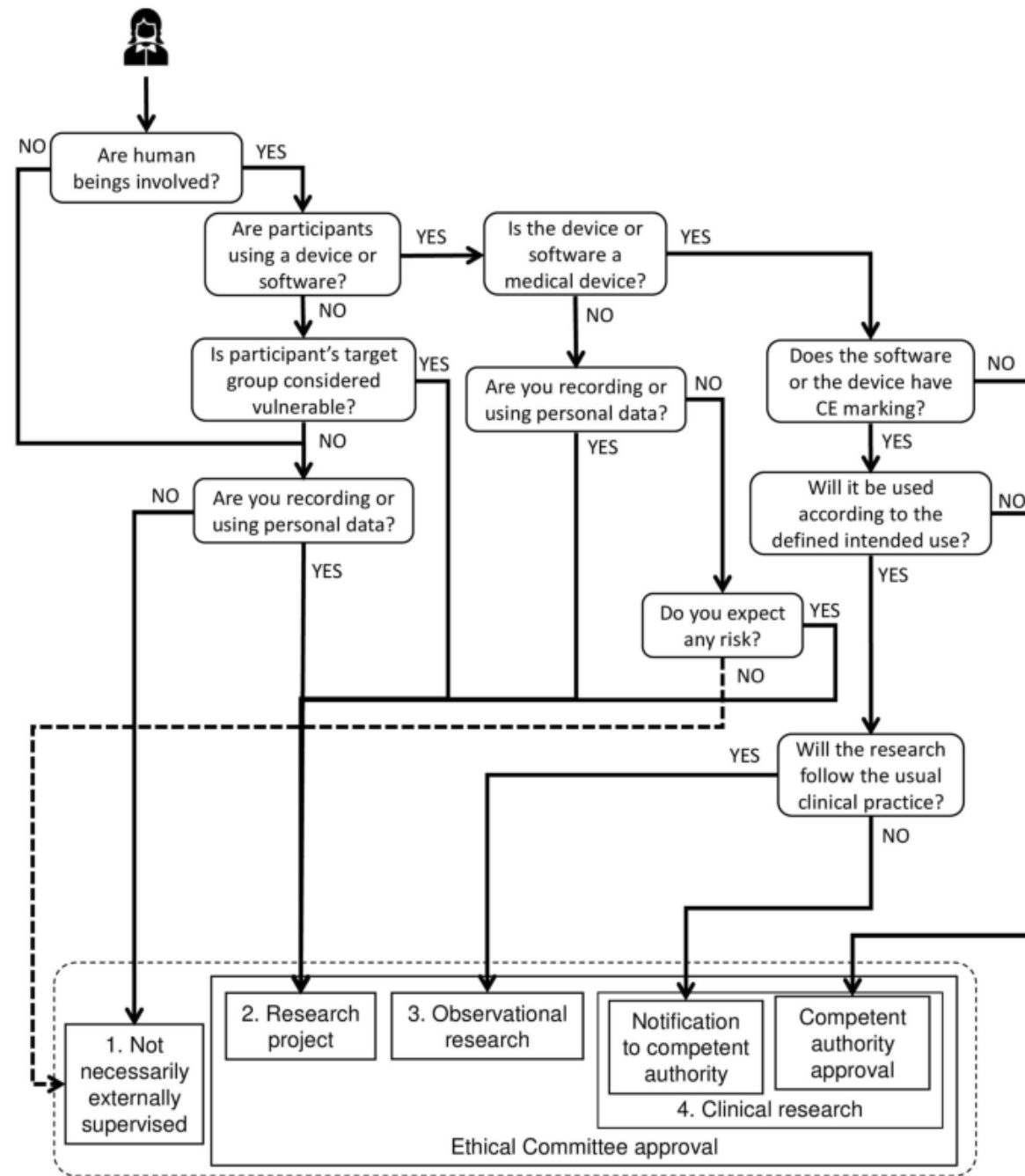


Se recomienda evaluación en cualquier caso, pero especialmente si hay dudas



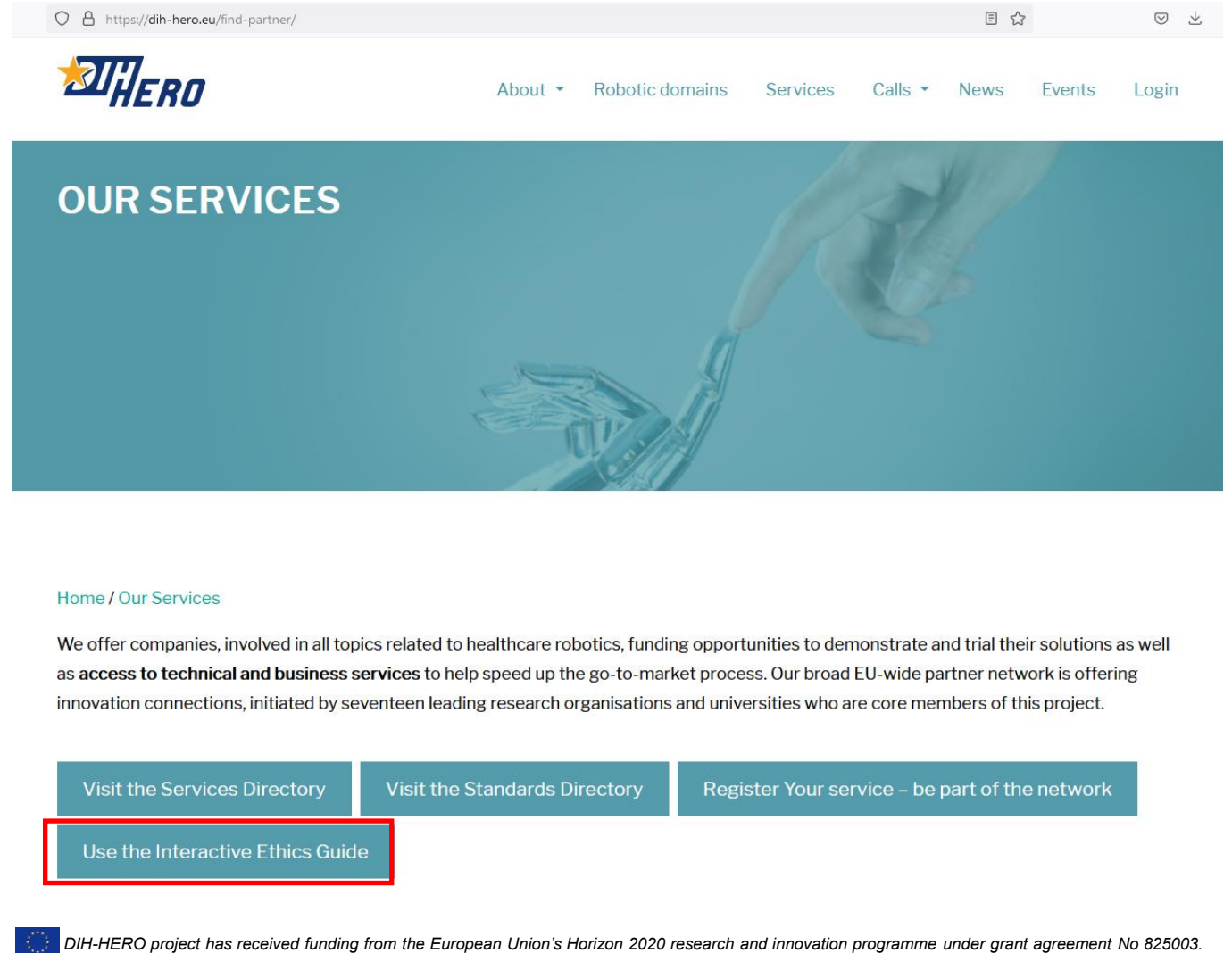
AIPO

Diagrama de toma de decisiones



Aplicación para la toma de decisiones (I)

- Se ha desarrollado una aplicación en formato encuesta para facilitar el uso del diagrama mostrado.
- La aplicación está disponible en <https://dih-hero.eu/ethics-tool/>



The screenshot shows the DIH-HERO website. The browser address bar displays <https://dih-hero.eu/find-partner/>. The website header includes the DIH-HERO logo and navigation links: About, Robotic domains, Services, Calls, News, Events, and Login. The main content area features a large banner with the text 'OUR SERVICES' and a background image of a human hand reaching towards a robotic hand. Below the banner, a breadcrumb trail reads 'Home / Our Services'. A paragraph of text describes the services offered, mentioning access to technical and business services and a partner network. At the bottom, there are four buttons: 'Visit the Services Directory', 'Visit the Standards Directory', 'Register Your service – be part of the network', and 'Use the Interactive Ethics Guide'. The 'Use the Interactive Ethics Guide' button is highlighted with a red rectangular box. At the very bottom, a footer line states: 'DIH-HERO project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 825003.'



Aplicación para la toma de decisiones (II)



DIH-HERO project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 825003.

Robotic devices evaluation with human beings – ethical and legal approvals needed

The following tool has been designed and developed for summarizing the directives, regulations and laws applicable for any research projects involving human beings. It is focused on research with human beings, and other pre-clinical trials (in-vitro, in-vivo, laboratory test, ...) are not considered. The tool is also focused only for humans involvement in technological development research. Any new pharmacological development or therapy test (rehabilitation, physiological, ...) are neither considered. The development of this tool is on the robotics development field, but other technological developments have been also included. The aim of the tool is facilitating the decision of the needed ethical and legal approvals to the researchers. This tool is a questionnaire format with the objective of simplifying the procedure.

* Obligatorio

1

Will human beings participate in the research? *

☒ Yes

☐ No

2

Will the participants use a device, software or system? *

It will be considered that the participant will use the device, software or system when he/she is taking some benefit of it, directly or indirectly. If a professional asked him/her to use it for collecting some data, it will be also considered to be in use.

☐ Yes

☒ No

3

Is the participants' target group considered vulnerable? *

☐ Yes

☒ No

☐ I am not sure who is in a vulnerable group

4

Is it necessary to collect or save any of the following information (if so, indicating one of them is enough)? *

☒ Informed consent for the participation

☐ Unlink the collected data with the participants' name because they will come more than once

☐ Unlink the collected data with the participants' name to contact them after finishing the data collection/trials

☐ Yes, the data must be personal data

☐ I only need their e-mail address

☐ None of previous item

☐ Other

Siguiente

No reveles nunca su contraseña. Notificar abuso



Disclaimer: This web page contains an interactive online tool ("Guide") that provides researchers and innovators guidance and decision support on which directives, regulations and laws in several European countries are applicable for research in healthcare robotics involving human beings and in particular whether the involvement of an ethical committee is required or not.

► Read more

Robotic devices evaluation with human beings – ethical and legal approvals needed

* Obligatorio

ANSWER

It is considered a research project with human beings.
The approval of an ethical committee is needed.

5

Please, select the country you are interested on getting the contact information of the corresponding ethical committee: *

☐ Denmark

☐ Germany

☐ Poland

☒ Spain

☐ Switzerland

☐ United Kingdom

☐ Other

Atrás

Siguiente

No reveles nunca su contraseña. Notificar abuso

Este contenido lo crea el propietario del formulario. Los datos que envíes se enviarán al propietario del formulario. Microsoft no es responsable de las prácticas de privacidad o seguridad de sus clientes, incluso las que adopta el propietario de este formulario. Nunca des tu contraseña.

Con tecnología de Microsoft Forms |
El propietario de este formulario no ha proporcionado una declaración de privacidad sobre cómo utilizarán los datos de tu respuesta. No proporcionar información personal o confidencial. | Términos de uso

Robotic devices evaluation with human beings – ethical and legal approvals needed

ANSWER for Spain

The information about the ethical committees who can supervise this type of research are:

- In case that the research is linked to a university: <http://www.ub.edu/cseue/index2.htm>
- For any case ethical committees for clinical trial with medical devices: <https://www.aemps.gob.es/investigacionClinica/ceicscs> <https://lists.office.com/Images/b235b67c-bf48-4671-b1a1-da444c1baf66/b4bb8bee-dcfe-448c-9f96-def10cafec5731ZX1EZODVYLFfXZ63743K23/b3e8ea72-52b9-4bfa-8310-efd463e303c6do>
- Hospitals local committees could also supervise this type of research.

Note: each centre that will take part in the trial must get approval from their own committee.

Atrás

Enviar

No reveles nunca su contraseña. Notificar abuso

03/07/2026

2026

Estudiantes de
Ordenador – Julio

Diferentes perspectivas entre investigadores y miembros de los comités



Mi punto de vista como investigadora

- ¿Me van a decir ellos cómo tengo que hacer las experimentaciones?
- Se creen que saben más que yo sobre metodología.
- No se han enterado de nada de lo que quiero hacer.
- Ponen en duda que mi trabajo sea ético.
- Tardan mucho en evaluar y me retrasan/paran mi trabajo.



Mi punto de vista como miembro del comité de ética

- Es el primer estudio que evalúo en este campo.
- ¿Es necesario recoger esos datos para este tipo de experimentación?
- ¿Cuál es el valor añadido de realizar este tipo de estudios?
- Dicen que tienen en cuenta los aspectos éticos ¿a qué se refieren? ¿Qué medidas toman para ello?
- Si no entiendo lo que van a hacer ¿debería darle el ok?
- Este mes hemos recibido 30 estudios para revisar en una semana.



AIPO

Consideraciones éticas y errores habituales (I)

Buena metodología $\neq$ experimentación ética

- Los objetivos muy ambiciosos no son adecuados.
- La metodología y las herramientas deben estar alineadas con los objetivos y la hipótesis.
- Explicar claramente qué queremos hacer. No dar por hecho nada.
- Justificar el tamaño muestral.
- Caracterizar la(s) muestra(s).



Imagen generada con IA (GureGPT)



AIPO

Consideraciones éticas y errores habituales (II)

Riesgos:

- La mera participación conlleva riesgos.
- Ponderar riesgos y beneficios.
- No ocultar los riesgos.
- Explicar cómo se minimizan o se controlan.



Imagen generada con IA (GureGPT)



AIPO

Consideraciones éticas y errores habituales (III)

Proceso de reclutamiento: cómo, quién, dónde, ...

Voluntariedad:

- Informar sobre objetivo, tareas a realizar, riesgos y beneficios.
- Su decisión nunca será coaccionada.

Privacidad:

- Los participantes no tienen por qué saber quién participa y quién no.

Equidad / justicia:

- El que lo desee podrá participar siempre que cumpla los criterios de inclusión.

Los grupos vulnerables sólo participarán en los proyectos de investigación cuando sea estrictamente necesario.

**¡NO PUEDE SER
ANTERIOR A LA
APROBACIÓN!**



Imagen generada con IA (GureGPT)



AIPO Consideraciones éticas y errores habituales (IV)

Los participantes deben tener la información de su participación.

Debe quedar claro el esfuerzo a realizar.

Se debe indicar el lugar de realización de las pruebas.

Se debe tener más de un consentimiento si hay diferentes colectivos y/o pruebas.

Usar un lenguaje sencillo para asegurarse que han entendido el objeto de su participación.

Evitar consentimientos de más de 5 páginas.

Vídeo/audio/fotos: pedir permiso expreso.

Uso de los datos en proyectos futuros: pedir permiso expreso.

Versionar y fechar la documentación.



Imagen generada con IA (GureGPT)

Diseño experimental. Conclusiones.

- Importancia del diseño experimental.
- Caracterización de la muestra.
- El consentimiento informado es un proceso, no un trámite.
- Los comités de ética nos proporcionan otra visión.
- Evaluación ética incluye evaluación metodológica.
- Identificación de los datos necesarios.



Código ético AIPO

AIPO

ASOCIACIÓN INTERACCIÓN
PERSONA-ORDENADOR

WWW.AIPO.ES

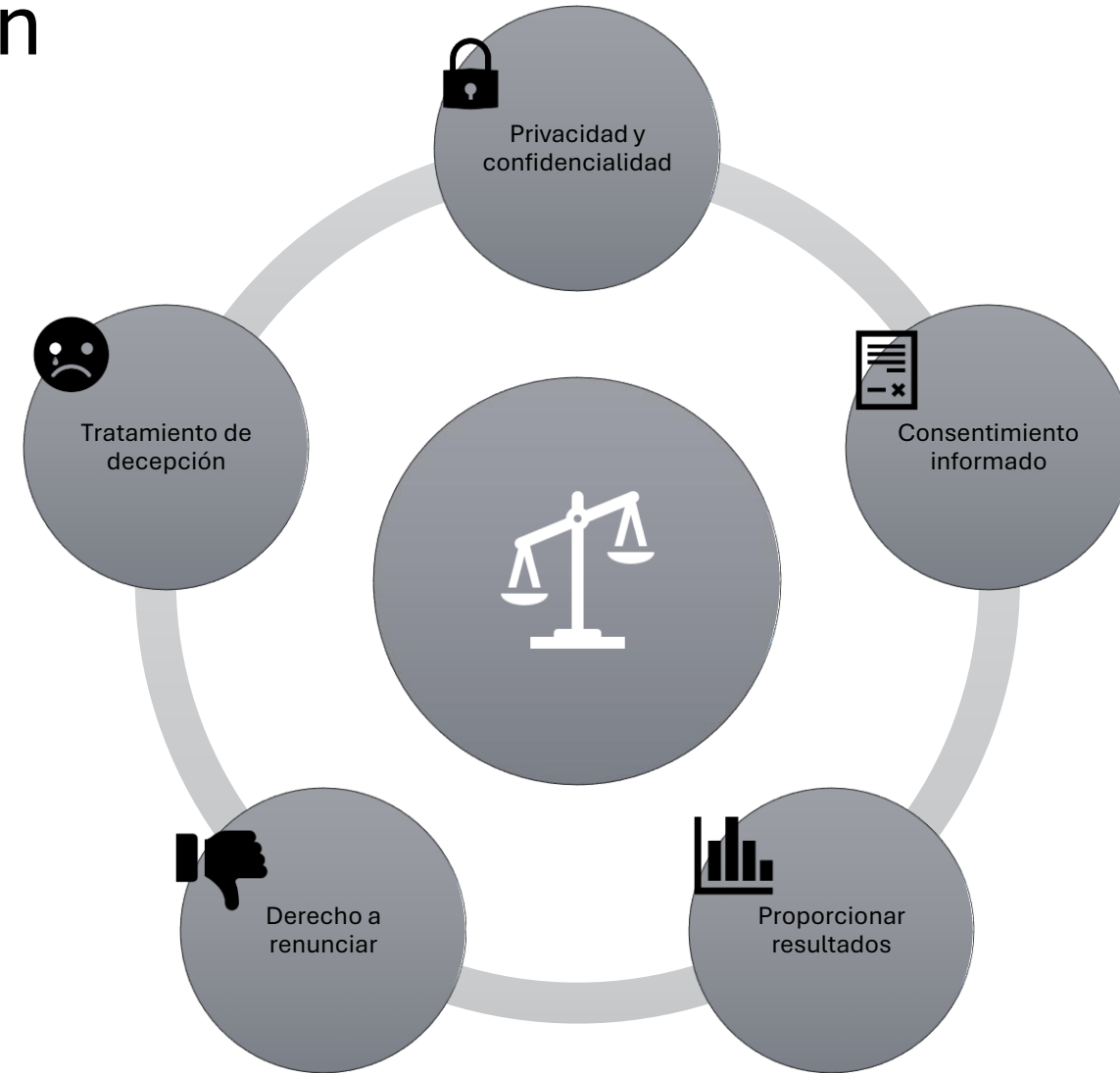
03/07/2026

2ª Escuela de Verano AIPO para Estudiantes de
Doctorado en Interacción-Persona Ordenador – Julio

2026

Código ético de la investigación en usabilidad de AIPO (I)

- Publicado en Diciembre 2006 ([código ético](#))
- Se basa en British Psychological Society (BPS) y American Psychological Association (APA)
- Uso de términos como “participantes” o “usuarios” en vez de “sujetos”.
- Minimizar los riesgos y maximizar los beneficios.
- Evitar cualquier sesgo.



Código ético de la investigación en usabilidad de AIPO (II)

- Se tendrán en cuenta los derechos fundamentales, su dignidad y su valor.
- Se deben tener en cuenta las diferencias culturales, de edad, género, raza, etc.
- Evitar la posibilidad de identificación en la medida de lo posible.
- Obtención de consentimiento informado.
- Los riesgos no deben ser mayores al riesgo mínimo.
- Información al participante sobre riesgos.
- Instrucciones sobre cómo redactar un consentimiento informado.
- Recoger información de los participantes sobre su experiencia.
- Derecho al abandono de la prueba.
- Mención específica al tratamiento de la decepción de los participantes.







Casos prácticos

AIPO
ASOCIACIÓN INTERACCIÓN
PERSONA-ORDENADOR
WWW.AIPO.ES

03/07/2026

2ª Escuela de Verano AIPO para Estudiantes de
Doctorado en Interacción-Persona Ordenador – Julio
2026

50



AIPO Caso práctico 1: domótica para mayores

Se ha desarrollado una aplicación multiplataforma para el control domótico de la vivienda, con la intención de ofrecer una vida más independiente a las personas mayores. Para ello se ha desarrollado esta aplicación con una interfaz especialmente usable para este colectivo.

Ahora es el momento de probarla con personas mayores independientes en un entorno real, con la intención de conocer su experiencia de usuario y su opinión con respecto a un sistema de estas características y a este sistema en concreto. Para ello, se reclutará a un total de 15 personas, que podrán disponer del sistema en su casa durante 1 mes. Nos reportarán tanto las incidencias, como su opinión al respecto.



Caso práctico 2: robótica social

Se ha diseñado un sistema de interacción natural integrado en un robot de robótica social para ofrecer información y acompañamiento a los visitantes de un museo. Para ello se ha integrado un sistema de interpretación y procesamiento de lenguaje natural en varios idiomas. La información se presenta de manera auditiva y visual a través de una pantalla.

Se ofrecerá información acerca del museo (precios, horarios, instalaciones) y acerca de las obras expuestas, siendo así un museo accesible a las personas con diversidad funcional visual. Se ha decidido llevar el robot al Guggenheim de Bilbao durante un mes para realizar unas pruebas de campo.

A la entrada se ofrecerá a algunos usuarios que lo utilicen ofreciéndoles el correspondiente consentimiento. Entre los usuarios se intentará reclutar personas con diversidad funcional para poder evaluar todas las funcionalidades desarrolladas. Se pedirá a los participantes que opinen sobre su utilidad y facilidad de uso completando un cuestionario. Como se dispone únicamente de un robot, y se estima que la visita podrá durar 1h, al día lo usarán unas 6 personas o grupos de personas. Por tanto, en un mes, se calcula que lo utilizarán aproximadamente 180 personas.



Caso práctico 3: uso de datos de salud para desarrollo de algoritmos IA

Los algoritmos de tomas de decisiones han avanzado mucho en los últimos años. Estos algoritmos nos permiten procesar y correlacionar grandes cantidades de datos para tomar decisiones, lo cual lo convierte en una herramienta muy potente para la práctica clínica.

Se ha realizado un acuerdo con un hospital que dispone de una gran cantidad de datos de pacientes con diagnóstico positivo de cáncer para poder utilizarlos en el desarrollo y entrenamiento de un algoritmo de IA que nos permitirá en el futuro identificar casos positivos de cáncer en base a datos de analíticas de sangre y de orina recogidos cada 6 meses y durante 2 años, dando de esta manera apoyo a los clínicos en el diagnóstico.

El hospital exige como requisito que un comité de ética analice el protocolo de este estudio de los datos antes de cederlos, y por tanto se debe analizar los datos necesarios y describir el uso que se hará de los mismos.



Casos prácticos

Cada grupo deberá:

- Identificar los aspectos éticos relevantes de cada uno de los casos.
- No es necesario redactar el protocolo al completo.
- Se ofrece una ficha orientativa para la realización de la práctica.
- Nombrar un portavoz que expondrá las conclusiones al final.



45 min





Referencias para consentimiento y diseño de estudios

- AEMPS, «Guía para la correcta elaboración de un modelo de hoja de información al paciente y consentimiento informado (HIP/CI)». Accedido: jun. 23, 2026. [En línea]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/investigacionClinica/medicamentos/docs/anexo8a-Ins-AEMPS-EC.pdf>.
- CEISH, «M10 - Memoria para el CEISH : Proyecto de investigación con seres humanos», Universidad del País Vasco (UPV-EHU). 2019, Accedido: dic. 04, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.ehu.eus/documents/2458096/2528821/ConsentimientoInformacionMinima.pdf/9f8aad89-efde-4bc3-a648-9016d30690e6?t=1506946497000>.
- C. E. Normalización, Investigación clínica de productos sanitarios para humanos. Buenas prácticas clínicas, ISO 14155:2011.
- Institutional Review Board, «Investigator Manual», University of Colorado Boulder. Office of Research Integrity. 2019, Accedido: dic. 04, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.colorado.edu/researchinnovation/irb/getting-started/investigator-manual>.
- M. Marijuan y D. Ruiz, «UD4: Consentimiento informado». Universidad del País Vasco (UPV-EHU). Dpto. Especialidades Médico Quirúrgicas. Área Medicina Legal y Forense., 2009.
- M. Marijuan et al., «Guia práctica para la elaboracion de documentos de informacion y consentimiento», Osakidetza Servicio Vasco de Salud. Accedido: dic. 04, 2020. [En línea]. Disponible en: http://cvb.ehu.es/open_course_ware/castellano/salud/bioetica/mcomplem/guia_cast.pdf.
- P. Simón y L. Concheiro, «El consentimiento informado: teoría y práctica (I)», Med. Clin. (Barc)., vol. 100, n.o 17, pp. 659-663, 1993.
- University of Colorado Boulder, «Human Research & IRB». Accedido: oct. 10, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.colorado.edu/researchinnovation/irb>.
- WebAIM, «Writing Clearly and Simply», Web accessibility in mind. 2020, Accedido: dic. 03, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://webaim.org/techniques/writing/>
- Guía de la AEMPS para las Normas de Buena Práctica Clínica ICH E6 (R3). 2025, Accedido: jun. 26, 2026. [En línea]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/industria/inspeccionBPC/docs/normas-buena-practica-clinica-ICH-E6-R3-2025.pdf>

Referencias

- A. Garzo, «Implicación de usuarios en proyectos de investigación tecnológica (ImUPITec): análisis de procedimientos éticos, metodologías y herramientas y propuesta de mejora orientada a personas mayores», Tesis, Facultad de Informática de San Sebastián, Universidad del País Vasco (UPV/EHU), San Sebastián, 2026. Accedido: jun. 23, 2026. [En línea]. Disponible en: <https://addi.ehu.es/handle/10810/51073>
- A. Garzo y N. Garay-Vitoria, «Ethical issues for user involvement in technological research projects: Directives and recommendations», en Contemporary Ethical Issues in Engineering, S. S. Sethy, Ed. IGI Global, 2015, pp. 251-269.
- A. Garzo and N. Garay-Vitoria. «Ethical and legal implications for technological devices in clinical research in Europe». *In XXI International Conference on Human Computer Interaction Proceedings*, 2026, *In Press*.
- Eberhard Karls Universität Tübingen, «Certificate “Ethics in practice”», International Center for Ethics in the Sciences and Humanities (IZEW). 2020, Accedido: nov. 12, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://uni-tuebingen.de/en/facilities/central-institutions/international-center-for-ethics-in-the-sciences-and-humanities/teaching/ethics-in-practice/>.
- Harvard University. Committee on the Use of Human Subjects, «Required Ethics Training Overview», Harvard University Area Institutional Review Board. 2020, Accedido: dic. 01, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://cuhs.harvard.edu/required-ethics-training>.
- University of Colorado Boulder, «CITI Training», Research & Innovation Office. Accedido: nov. 12, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.colorado.edu/researchinnovation/irb/getting-started/citi-training>.
- UC Berkeley, «CITI Training: Required Human Subjects Research Training for UC Berkeley Faculty, Staff, and Students», Human Research Protection Program. Education and Training. 2020, Accedido: dic. 01, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://cphs.berkeley.edu/training.html>.
- «Red de Comités de Ética de Universidades y Organismos Públicos de Investigación. RCE.» Accedido: abr. 19, 2020. [En línea]. Disponible en: <http://www.ub.edu/rceue/index2.htm>.
- P. Simón y L. Concheiro, «El consentimiento informado: teoría y práctica (I)», Med. Clin. (Barc)., vol. 100, n.o 17, pp. 659-663, 1993.

Referencias legales

- Convenio para la protección de los Derechos Humanos y la Dignidad del ser humano con respecto a las aplicaciones de la biología y la medicina: Convenio relativo a los Derechos Humanos y la Biomedicina. Convenio de Oviedo.
- Declaración universal sobre Bioética y Derechos Humanos del 19 de octubre de 2005.
- Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.
- Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación biomédica.
- Ley 26/2011, de 1 de Agosto, de adaptación normativa a la convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. LOPDGDD 3/2018.
- Reglamento (UE) nº 536/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de abril de sobre los ensayos clínicos de medicamentos de uso humano, y por el que se deroga la Directiva 2001/20/CE.
- Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos. RGPD.
- Reglamento (UE) 2017/745 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2017, sobre los productos sanitarios.
- WMA y World Medical Association, «WMA Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Scientific Requirements and Research Protocols», World Medical Association. 2024, Accedido: jun. 26, 2026. [En línea]. Disponible en: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/> .