



Towards Natural Interaction
and Communication

COMUNICACIÓN AUMENTATIVA, **COMUNICACIÓN E INTERACCIÓN NATURAL**,
CONTEXTO, **IRIS**, ADAPTACIÓN,
PERSONALIZACIÓN, COMUNICACIÓN
PARA TODOS, **INTERFACES NATURALES**,
RECONOCIMIENTO DEL HABLA, **SÍNTESIS DE VOZ**,
GESTOS, **HABLA SILENCIOSA**, PICTOGRAMAS,
PERSONAJES ANIMADOS, SOFTWARE LIBRE,
TECNOLOGÍA, AUTISMO, **PARTICIPACIÓN SOCIAL**,
REDES SOCIALES



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY



Universidad
Zaragoza



universidade de aveiro
theoria poiesis praxis



Microsoft

faceinmotion

Colaboran



www.iris-interaction.eu

IRIS, HACIA LA COMUNICACIÓN E INTERACCIÓN NATURAL

Miguel Sales Dias, Sara Candeias, João Freitas, Eduardo Lleida, Alfonso Ortega, Paola García, António Teixeira, Samuel Silva, Cengiz Acarturk, Verónica Orvalho

Todos los pictogramas utilizados provienen de araasac.org

This project has received funding from European Union's Seventh Framework Programme for research, technological and demonstration under Grant agreement no 610986.



DESCRIPCIÓN

- × Marie Curie IAPP (FP7-PEOPLE-2013-IAPP) - Project No 610986
- × Acción: Pasarelas y Asociaciones entre la industria y la universidad (IAPP)
- × 2014-2017
- × **Objetivos de la acción IAPP**
 - + **intercambios de conocimientos técnicos y experiencia** mediante cesiones unilaterales o mutuas de personal investigador entre los socios empresariales y académicos
 - + **contratación de investigadores experimentados** ajenos a la asociación para que participen en la transferencia de conocimientos y/o la formación de investigadores.
 - + **talleres, conferencias y creación de redes** con la participación de investigadores tanto externos como de los socios.
- × *En definitiva: se favorece la colaboración entre investigación pública y privada. Los socios pueden ser universidades y empresas de todos los tipos y tamaños.*

IRIS

Iris, la diosa del arcoiris, mensajera de los dioses.

Objetivo: avanzar en la comunicación e interacción
“*natural*”

Mejorar la experiencia de usuario

Socios:

Portugal: Microsoft (coordinador), FaceinMotion,
Universidade de Aveiro

España: Universidad de Zaragoza

Turquía: Orta Dogu Teknik Universitesi (Universidad técnica del medio Este)

Colaboradores:

Zaragoza: Colegio de Educación Especial Alborada, José Manuel Marcos y David Romero como usuarios y expertos en comunicación aumentativa

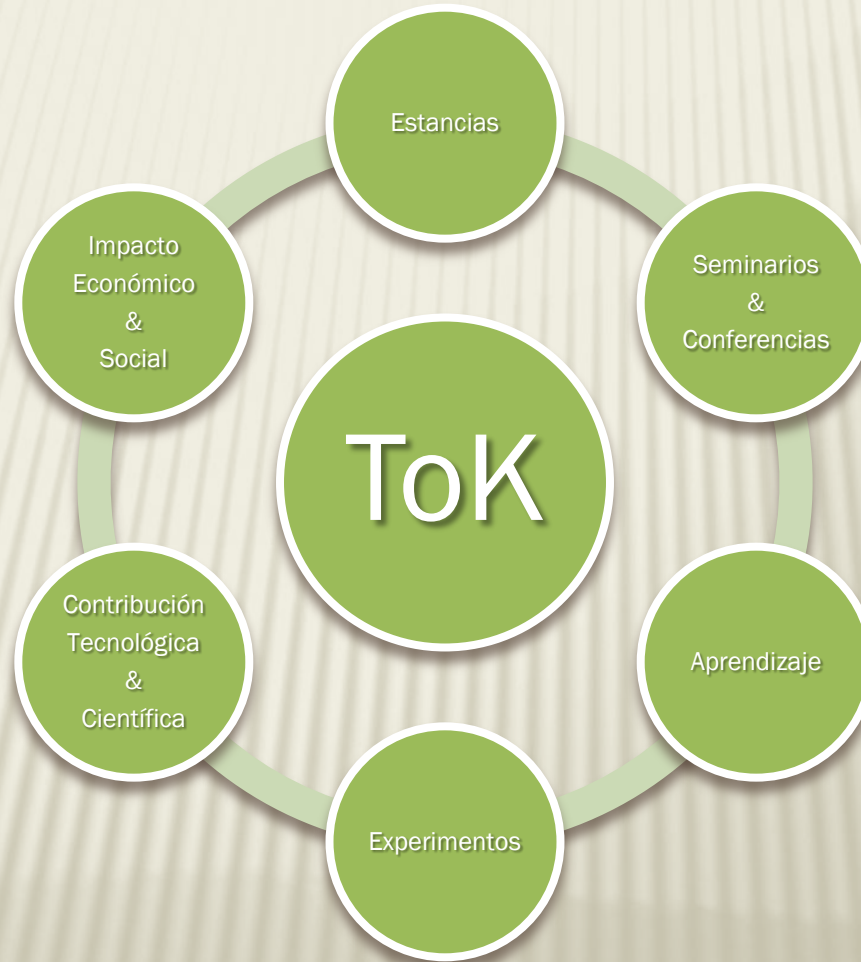
Lisboa: ISTAR-Information Sciences and Technologies and Architecture Research Center



INSTRUMENTOS DISPONIBLES



faceinmotion



Universidad
Zaragoza



universidade de aveiro
theoria poiesis praxis



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY

LOS SOCIOS

Microsoft

Voz

Voz silenciosa

Lenguaje Natural

Visión por
computador

Lab. de usabilidad
y entornos
inmersivos
virtuales

Face in Motion

Animacion Facial

Universidad de Zaragoza

Voz

Autenticacion
Biométrica

Herramientas de
comunicación
aumentativa y
alternativa

Universidade de Aveiro

Portugues
Europeo

Modelos de
síntesis
articulatoria

Diseño y
evaluación de
interfaces
multimodales

Diseño, desarrollo
y evaluación de
sistemas de
interacción

METU

Interacción
Persona-Máquina

Ciencia Cognitiva

Procesado de
imagen, audio y
acústica

Laboratorio de
investigación y
aplicación en la
interacción
persona-máquina.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Relación con otros proyectos

- AAL Paelife - Personal Assistant to Enhance the Social Life of the Seniors (2012-2014)
- FP7-PEOPLE-2009-IAPP Marie Curie GOLEM - Realistic Virtual Humans (2010-2014)
- ...

Avances en la interacción persona-máquina

- Trastornos del habla
- Habla, habla silenciosa, gestos, dispositivos táctiles.
- Pictogramas, caracteres animados y síntesis de voz personalizada.
- Medidas fisiológicas y biológicas (EMG, Seguimiento de ojos, fNIR,...)
- Idiomas: Portugués, Español, Inglés y Turco

Escenarios en el mundo real

- Evaluación de la usabilidad en entornos reales y virtuales.

Plataforma de interacción accesible y adaptada para todos

De niños a ancianos.

PAQUETES DE TRABAJO

Study and define a profile based on user pathologies and case scenarios

- Univ. of Zaragoza - Spain

Multimodal interaction based on speech, silent speech, gesture and tactile/haptic devices

- Microsoft - Portugal

System output based on animated characters, pictograms and Personalized Synthetic Voices

- Face in Motion

Fusion of modalities and Interaction Management

- Univ. of Aveiro – Portugal

Authentication and Authorization based on biometrics

- Univ. of Zaragoza – Spain

Development of an ambient assisted living platform for indoor scenarios

- Microsoft – Portugal

Framework for objective evaluation including biological and psychophysical measures

- METU – Turkey

Usability evaluation in virtual and real world indoor scenarios

- Univ. of Aveiro – Portugal

Dissemination and exploitation

Project Management

- Microsoft - Portugal

LA PLATAFORMA (IRINA)

Diseño Universal

- Habla
- Habla silenciosa
- Gestos
- Mirada
- Dispositivos táctiles
- Pictogramas
- Caracteres animados
- Voces sintéticas personalizadas

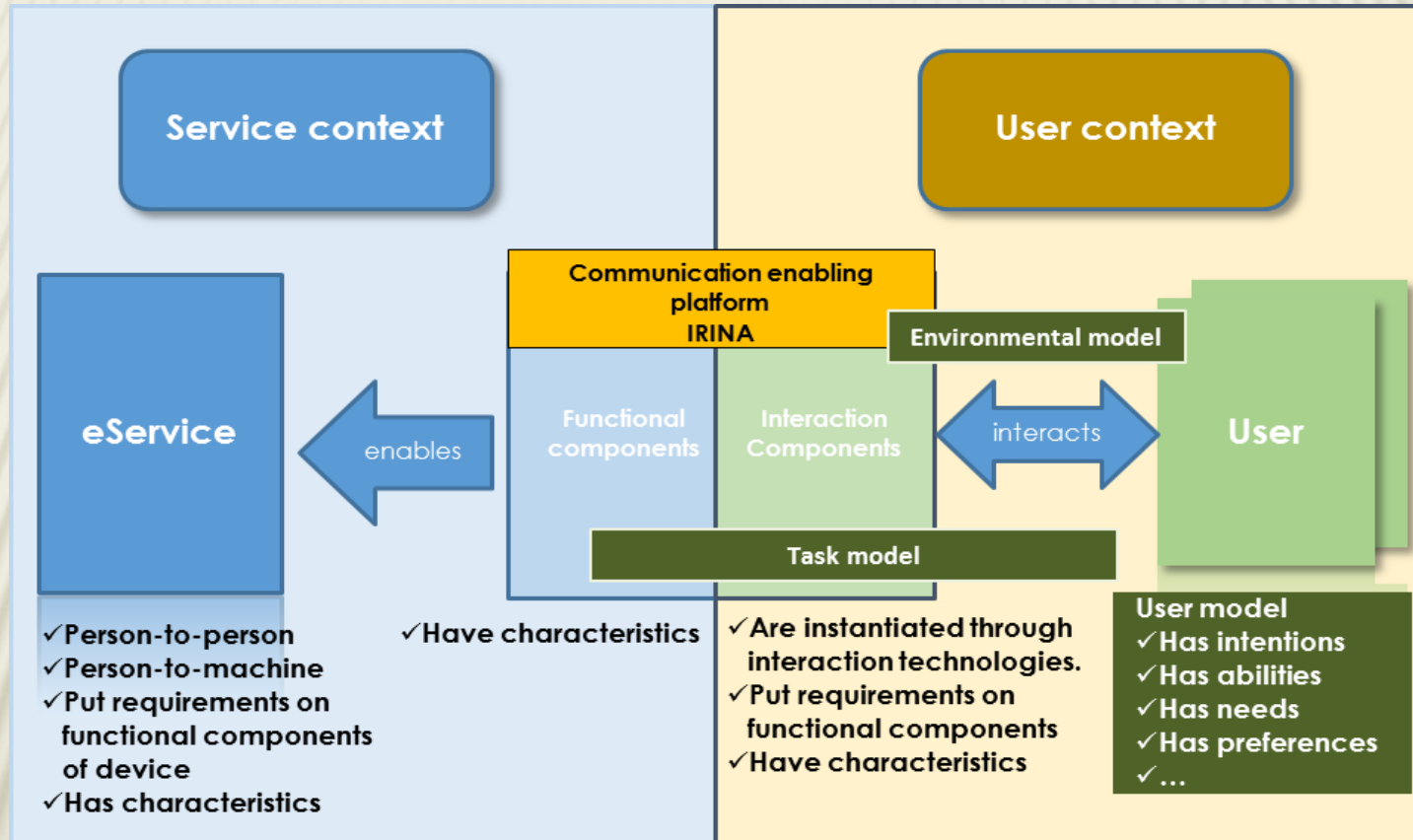
Servicios

- Redes sociales (amigos y familia)
- Acceso información
- Control dispositivos
- Aprendizaje
 - Combatir la exclusión social
 - Complementar las necesidades de comunicación

Aplicaciones

- Juegos formativos
- Entornos de realidad virtual
- Escenarios de ayuda a la vida diaria.
- Comunicación.

LA PLATAFORMA (IRINA)



accordingly with the ETSI technical documents ETSI EG 202 848 and TR 108 849

- ✗ Contexto de usuario (U,P,E): modelo de **U**usuario (quién), **P**lataforma (cómo), **E**ntorno físico y social (dónde, cuándo).

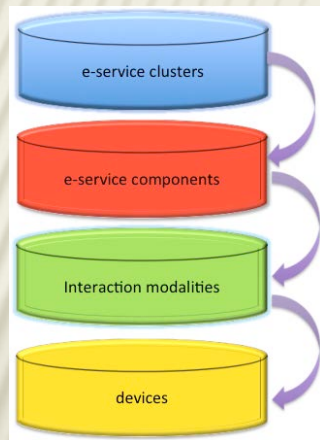
LA PLATAFORMA (IRINA)

✖ **Modelo de usuario:** representación explícita de las propiedades de un usuario concreto incluyendo sus necesidades, preferencias y sus habilidades físicas, cognitivas y de comportamiento. Descripción de acuerdo con la clasificación **ICF** (International Classification of Functioning, Disability and Health) de la Organización Mundial de la Salud.

✖ **Adaptación:**
a partir del modelo de usuario
se personaliza la plataforma

Impairment	ICF Code
Social Function: basic, interpersonal and with family	d710.3, d710.2, D750.2 and D760.3
Impaired in speech: receiving and producing spoken and nonverbal messages	d310.2, d315.4, d330.4, d335.3
Repetitive behavior	b7653
consciousness functions	b110
intellectual functions	b117
memory functions	b144
perceptual functions	b156
thought functions	b160
higher-level cognitive functions	b164
focusing attention	d160
thinking	d163
hearing functions	b230
listening	d115
receiving spoken speech	d130

LA PLATAFORMA (IRINA)



IRINA Platform
e-clusters

IRINA Platform
Service components

IRINA Platform
Modalities

Speech Recognition



Acoustic
Speaker Verification



Speech Synthesis



Kinesthetic
Eye Tracking



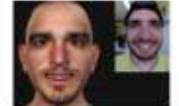
Presence/ Location/proximity
GPS



Speaker Recog. Recognition/mood
Speech Recog.



Emotion Recog.



Touch/Tactile/Haptic
Screen touch



Emotion Recog.



Sign Language



Visual
Subtitles



Face Recog



Pictograms

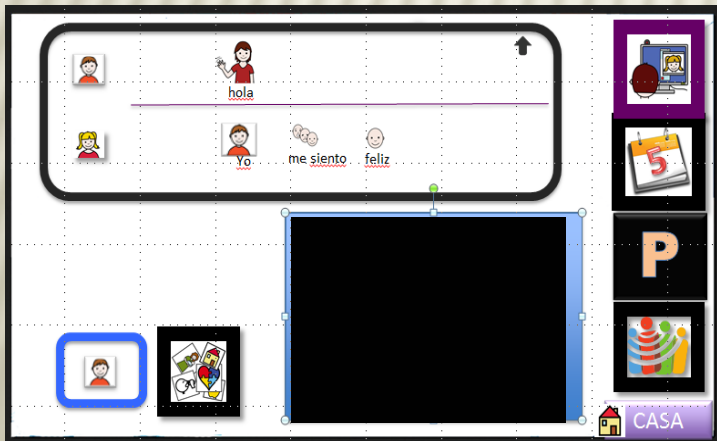


EL ESCENARIO

- ✖ Un día en la vida de la familia Ramos-Castro
- ✖ IRINA debe cubrir las necesidades de comunicación de la familia: red social familiar

Luis Ramos	Maria Ramos	Manuel Ramos	Inés Castro	Beatriz Cruz	Jorge Castro	Age	30 years old				
						Disabilities	Hearing impaired Beginner				
						Computer Skills:					
						Job Situation/Occupation	Librarian				
						Device Type familiarity (Tablet, PC, cellphone):	PC and tablet				
						Frequency of Duration:	3-5 hours				
						Education:	Technical education				
						Background:	He was diagnosed with neural deafness and uses a hearing device to communicate with people. He is familiar with public communication.				
						Toby					
						Age	9 years old				
						Disabilities	none				
						Education	Trained Dog for special needs				
						Background	Trained to assist visual, hearing, and psychiatric disabilities. Toby was trained to recognize unsafe scenarios.				

COMPONENTES PARA LA COMUNICACIÓN

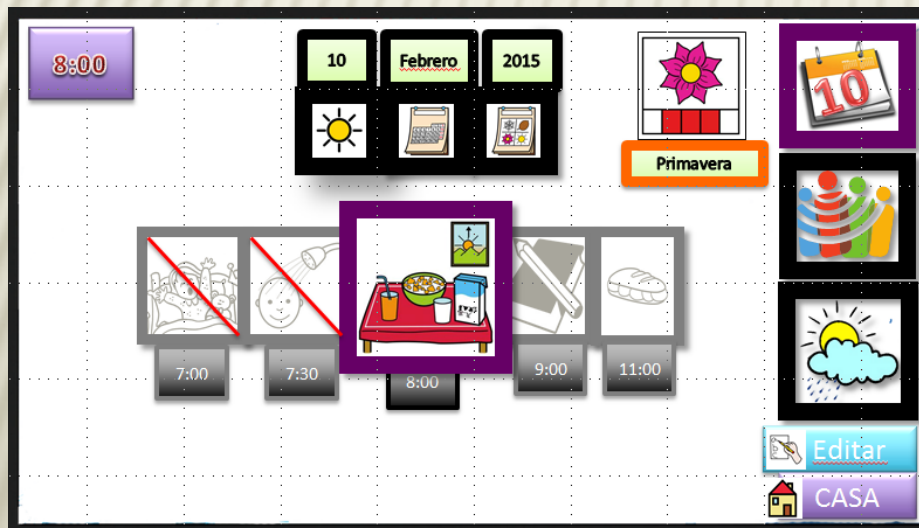


COMPONENTES PARA LA COMUNICACIÓN

¿Qué estamos desarrollando?

AGENDA

Cronograma de las actividades del día con las tareas asociadas.
Geolocalización.
Informa del contexto al comunicador



IRINA, COMUNICACIÓN PARA TODOS

¿Qué estamos desarrollando?

Componente de comunicación inteligente:

Comunicador contextual

Un comunicador que se adapta y personaliza al usuario, al entorno y al servicio.

Permitirá:

- Comunicación básica informativa

- Comunicación bidireccional: Diálogo

 - Hablado

 - Escrito

- Escritura/lectura lineal (lenguaje natural)

- Escritura conceptual, Lectura lineal (lenguaje naturalizado)

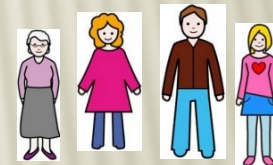
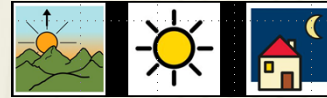
- Subtitulado (escrito / pictogramas)

IRINA, COMUNICACIÓN PARA TODOS

Comunicador Contextual

Dependencias:

- Hora/parte del día
- Localización física
- Persona con la que se comunica
- Contexto del diálogo
- Agenda

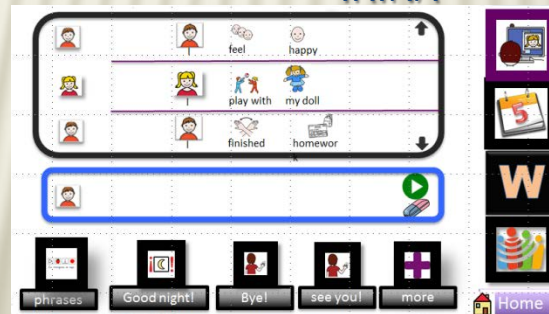


Grupo cerrado



Pictogramas

Sugerencias de acuerdo con la evolución del diálogo y el histórico de comunicación



Lenguaje naturalizado
Texto y voz sintética

Texto
Reconocimiento del habla
Reconocimiento de hablante



Dialogan sobre lo que han hecho por la tarde.
Puede ser presencial o virtual

IRINA, COMUNICACIÓN PARA TODOS

Comunicador Contextual

Tecnologías:

- Reconocimiento del hablante
 - Seguridad y personalización
- Reconocimiento del habla
 - Seguimiento del diálogo
 - Subtitulación
- Síntesis de Voz personalizada
- Procesamiento del lenguaje natural
 - Comprensión del mensaje
- Geolocalización
 - Posicionamiento y personalización



GRUPO



TECNOLOGÍAS



DEL



HABLA



TECNOLOGÍAS



DEL



HABLA



Y



ACCESIBILIDAD



Tecnologías del Habla y Accesibilidad

ViVoLab

Grupo de Tecnologías del Habla

Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón

Universidad de Zaragoza





GRUPO



TECNOLOGÍAS



DEL



HABLA

Línea	Tareas
Procesado de la información acústica	Identificación y Clasificación de eventos acústicos
	Diarización y clustering de locutores
	Identificación y verificación de locutor
	Identificación de idioma, dialecto y acento
	Identificación y detección de patologías del habla
Tecnologías para la interacción persona-máquina	Sistemas de adquisición de voz robusta
	Reconocimiento automático del habla
	Conversión texto-voz
	Sistemas de diálogo hablado
	Personalización
Tecnologías para la transcripción e indexado de contenidos multimedia	Clasificación y segmentación de documentos audiovisuales
	Reconocimiento audiovisual de personas y eventos
	Indexado y recuperación de contenidos audiovisuales
Aplicaciones de las tecnologías del habla	Subtitulado
	Sistemas de seguridad biométrica
	Documentación de archivos audiovisuales
	Tecnologías del habla para la e-inclusión





GRUPO



TECNOLOGÍAS



DEL



HABLA

Aplicaciones de las Tecnologías del Habla (TH)

- ▶ Las TH pueden utilizarse
 - ▶ Mejorar la accesibilidad
 - ▶ Control
 - ▶ Comunicación
 - ▶ Evaluación y tratamiento de trastornos
 - ▶ Voz o estructurales
 - ▶ Habla o funcionales
 - ▶ Lenguaje o cognitivas





GRUPO



TECNOLOGÍAS



DEL



HABLA

Tecnologías del Habla: Reconocimiento del Habla

- Reconocimiento Automático del Habla
 - Cada día mejoran las prestaciones con vocabularios grandes.
 - Funciona muy bien con habla leída y locutor cooperativo.
 - Necesidad de personalizar en personas con trastornos en el habla, niños y ancianos
- Su principal dificultad es la variabilidad de la señal de voz
 - Entre diferentes locutores
 - En el mismo locutor en diferentes días
 - Por características propias del locutor
 - Por el ruido ambiente
 - Por el modo de hablar





GRUPO



TECNOLOGÍAS



DEL



HABLA

Tecnologías del Habla: Conversión Texto-Voz

- Hay sintetizadores comerciales muy buenos y en múltiples lenguas   
- Mayor dificultad: Generar correctamente la prosodia
- Posibilidad de personalización en la voz y locución (voz con emoción)
- Posibilidad de “clonar” la voz de una persona



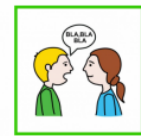
GRUPO



TECNOLOGÍAS



DEL



HABLA

Con la tecnología actual se puede:

- Bancos de voz

Personas con enfermedades degenerativas o motoneuronales que pueden llevar a una pérdida parcial o total del habla.

Almacenar la voz para posteriormente personalizar un sintetizador con su propia voz

<http://www.modeltalker.com>

(University of Delaware & A.I. duPont Hospital for Children)

original



“clonada”



Prof. Stephen Hawking, esclerosis lateral amiotrófica, hace uso de un sistema de conversión texto-voz.

- Sistemas de traducción

Voz – Voz : entre diferentes idiomas, entre voz afectada y voz sin trastornos

Voz – Texto : subtulado, voz afectada a texto

Voz – Lengua de signos

Hoy por hoy, el éxito de las tecnologías del habla aplicadas a la accesibilidad requieren un proceso de **PERSONALIZACIÓN**



HERRAMIENTAS



DE



AYUDA



A



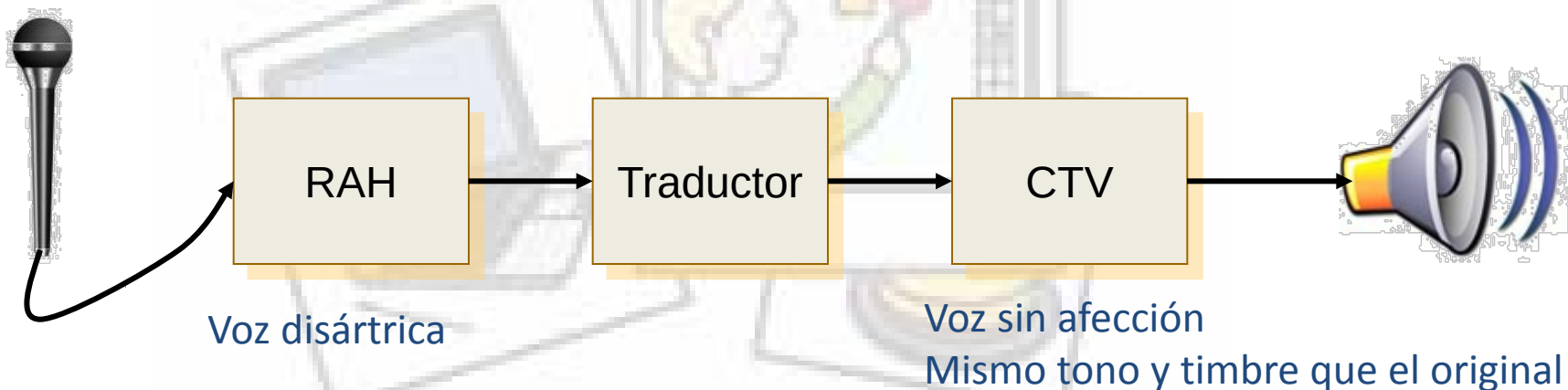
LA



COMUNICACIÓN

- ▶ Voice-Input Voice-Output Communication Aid → VIVOCA
- ▶ Personalización de los sistemas de reconocimiento y síntesis de voz

Sistema ViVoCa





GRUPO



TECNOLOGÍAS



DEL



HABLA



HERRAMIENTAS



DE



AYUDA



A

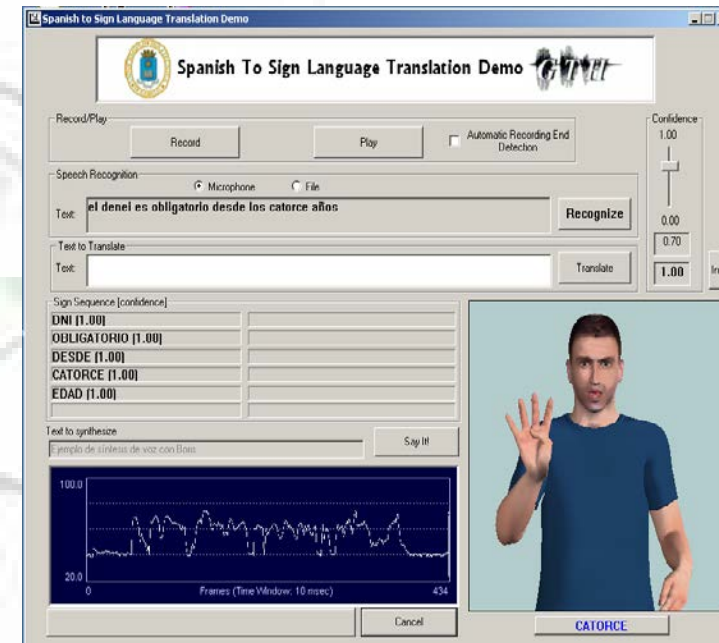


LA



COMUNICACIÓN

- Sistemas de lectura
- Sistemas de traducción
 - Voz- Lengua de signos
- Subtitulado y audiodescripción,
 - p.e. subtitulado
 - Sincronización labios - texto
 - Interpretación de eventos acústicos (oreja electrónica)
- Control de dispositivos y del entorno
 - Domótica, silla de ruedas, robótica,
- Web accesible





GRUPO



TECNOLOGÍAS



DEL



HABLA

ARAGÓN RADIO 2.0

MÚSICA E INFORMACIÓN
LAS 24 HORAS DEL DÍA

BUSCAR: Escribe una palabra clave. Aceptar

Hola efieida
[Mi perfil] [Mis mensajes] [Mi muro]
Desconectar

Inicio
Nuestra radio 2.0

Noticias AR2
La información en directo y podcast

Servicio Público
Información útil para el día a día

Radio a la carta
Descarga de programas. Podcast y audios

ÚLTIMAS NOTICIAS | La Fiscalía analiza si el auto de Pedraz tiene discrepancias con su contenido "juribloo"

PROGRAMACIÓN | 06 OCTUBRE 2012

Boleth | Selena Gomez & The Scene Naturally | Keane feat. Knaan Stop For A Minute | Caja de Pandora, La Pa Luego Es Tarde | David Bisbal feat. Pique Lott. Suñiras | Iyaz Replay (Jason Nevins Remix)

FIESTAS DEL PILAR ZARAGOZA

Vívelas en Aragón Radio

ARAGÓN RADIO
más cerca de ti

¿QUÉ QUIERES ESCUCHAR?

ARAGÓN RADIO 2
Novedades de hoy y Éxitos de siempre

ARAGÓN RADIO
La nuestra

VER + DEPORTE

VER + MÚSICA

HOY EN PORTADA

El pregón de Teresa Perales arranca unas fiestas que dejarán 200 millones de euros en Zaragoza

05/10/2012

FIESTAS DEL PILAR ZARAGOZA 2012

Se abre el telón del Pilar 2012 en medio de una crisis profunda, pero las fiestas relanzan la actividad económica y todo a punta a que de nuevo se moverán en la ciudad, como cada año, entre 185 y 200 millones de euros. Es la percusión en dinero de una cita que atrae a decenas de miles de visitantes y que solo en la ofrenda de flores del día 12 vuelca a 400.000 personas en el centro de la capital. Todo a cambio de mucho trabajo y una inversión oficial de millón y medio de euros.

En Zaragoza las fiestas no se ven solo como una semana para aparcar la crisis y disfrutar. Se consideran también una oportunidad de negocio, que

ARAGÓN

El alcalde Belloch anuncia que el tranvía de Zaragoza llegará hasta a la plaza de España el próximo 25 de octubre

05/10/2012

El alcalde de Zaragoza, Juan Alberto Belloch, ha anunciado que el próximo 25 de octubre el tranvía circulará hasta la Plaza de España para puntualizar que "esta es la previsión, siempre que no pase algún imprevisto".

Esta puesta en marcha comercial de la línea 1 del tranvía se completará más adelante con la llegada hasta el



GRUPO



TECNOLOGÍAS



DEL



HABLA

- Subtitulado guionizado

- Posibilidad de sincronización automática texto – audio
 - Televisión
 - Obras de teatro
- Desde 2008 los tres noticiarios de Aragón Televisión



- Desde 2010 colaborando con RTVE área de subtitulado (canal 24 h, La 1, La 2, Canales Internacionales, ...)





GRUPO



TECNOLOGÍAS



DEL



HABLA

Reconocimiento automático del habla en el subtitulado

- Aplicación más conocida: re-locutado
- Otras aplicaciones de interés cuando existe un guion
 - ✓ Noticiarios en tiempo real
 - ✓ Películas, documentales y cualquier material audiovisual guionizado
 - ✓ Resincronización de material re-locutado
 - ✓ Control de calidad del subtitulado
 - ✓ Monitorización de canales de subtitulado
 - ✓
- Subtitulado automático con programas y locutores concretos
 - ✓ El tiempo TVE (Albert Barniol, Mónica López)



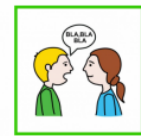
GRUPO



TECNOLOGÍAS



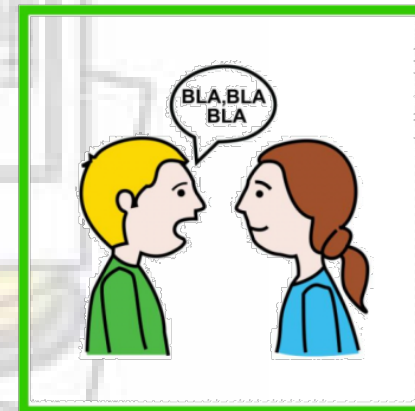
DEL



HABLA

COMUNICA Colaboración ViVoLab - Alborada

- Pretende proveer de una herramienta para ayudar en el trabajo de un logopeda
- Todo el proceso de adquisición del lenguaje
 - Prelenguaje y estimulación temprana
 - Articulación y fonología
 - Semántica y funcionalidad





GRUPO



TECNOLOGÍAS



DEL



HABLA

COMUNICA - PreLingua

- PreLingua se basa en un conjunto de actividades (juegos) con la intención de estimular las capacidades de fonación del alumno
- Herramienta de apoyo al desarrollo del Pre-lenguaje
- Apoya la terapia de voz en población infantil incluida la articulación vocálica
- Permite la evaluación de las habilidades del usuario

www.prelingua.org





GRUPO



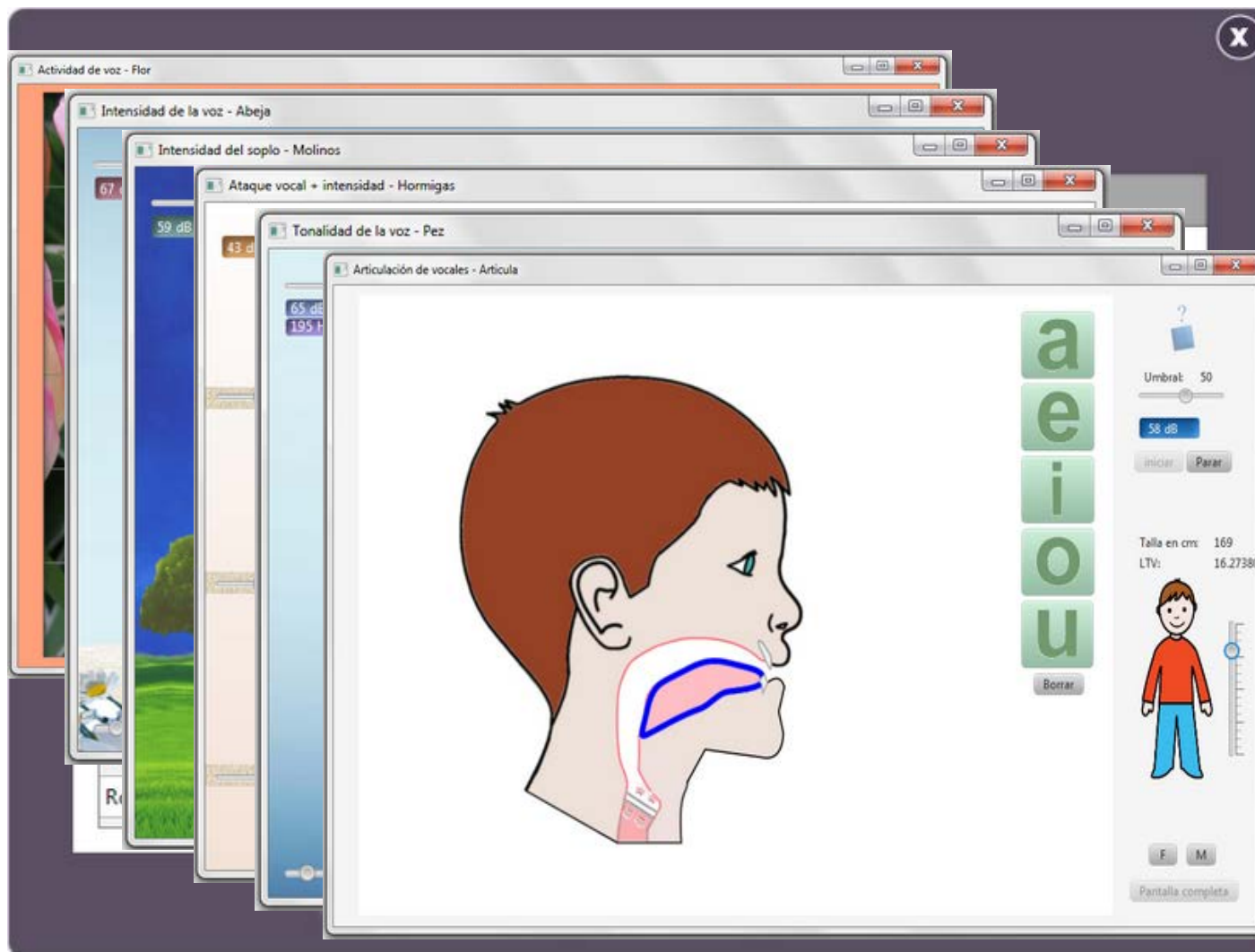
TECNOLOGÍAS



DEL



HABLA

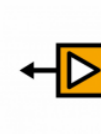




GRUPO



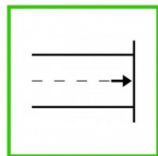
TECNOLOGÍAS



DEL



HABLA



CONCLUSIÓN

Las tecnologías de interacción persona-máquina han llegado a un estado de madurez que permiten desarrollar aplicaciones con gran relevancia social para mejorar tanto las posibilidades de comunicación como el acceso a la información de todo tipo de personas.

El proyecto IRIS pretende poner en valor el conocimiento y experiencia de los socios en la interacción persona-máquina para desarrollar una nueva generación de sistemas de interacción y comunicación pensando en mejorar la experiencia del usuario



IRIS is funded by the European Commission under the FP7 Marie Curie action, Industry Academia Partnerships and Pathways (IAPP), grant agreement no 619386



HOME PARTNERS NEWS & EVENTS WORK PLAN DELIVERABLES PUBLICATIONS CONTACTS



The overall goal of IRIS is to provide a *natural interaction communication platform accessible and adapted for all users*, particularly for people with speech impairments and elderly in indoor scenarios. Human-Computer interaction with this platform will adopt the *principles of universal design and natural user interfaces* such as speech, silent speech, gestures, tactile and haptic devices, pictograms, animated characters and personalized synthetic voices. The platform will provide a set of services that allow easy access to social networks, friends and remote family members, *fighting social-exclusion of people with special needs or impairments*. Application of these features will be performed in the context of serious games, virtual reality environments and assisted living scenarios. We will also explore the *use of personalized avatars* (that resemble with the user) in asynchronous human-human and human-machine communications, in situations where the user has lost his/her voice and in scenarios where it is not possible to have a video signal transmission due to low bandwidth or privacy reasons. Biometrics will complement the platform, in the sense that authentication and authorization are fundamental aspects for assuring access security to personal information in a natural way.



IRIS news channel



IRIS is the personification of the rainbow and messenger of the gods. IRIS travels with the speed of wind from one end of the world to the other, linking the gods to humanity. IRIS carries messages from gods to gods, and from gods to men, appearing in front of the people in a human form in order to reveal the orders to them.

IRIS is a FP7 Marie Curie IAPP action funded by the European Commission. IRIS is a project of the European Commission and has been funded under the Marie Curie Programme.

IRIS is a FP7 Marie Curie IAPP action funded by the European Commission. IRIS is a project of the European Commission and has been funded under the Marie Curie Programme.

Page 1/1

