



# TALLER DE NEUROMARKETING

## 18 DE SEPTIEMBRE



[contenidosdigitales@ametic.es](mailto:contenidosdigitales@ametic.es)  
[www.ametic.es](http://www.ametic.es)

[enem@ametic.es](mailto:enem@ametic.es)  
[www.enem.ametic.es](http://www.enem.ametic.es)

# Índice

	Pág.
1. ¿Qué es la neurociencia?	03
2. Cómo la neurociencia/neuromarketing puede ayudar a nuestro negocio	05
3. Técnicas y dispositivos utilizados	12
4. ¿Qué medimos?	18
5. Conclusiones	22

# Presentación de Tecnalia



TECNALIA

**TECNALIA**

INVESTIGACIÓN APLICADA Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

MISIÓN

**TRANSFORMAMOS  
TECNOLOGÍA EN PIB**

# TECNALIA

## LAS PERSONAS DE TECNALIA

**1.407** PERSONAS EN PLANTILLA

**57 %** HOMBRES **43 %** MUJERES

**30** NACIONALIDADES DIFERENTES

**43** AÑOS DE EDAD MEDIA

**248** NÚMERO DE DOCTORES



## INGRESOS

**110** MILLONES DE EUROS

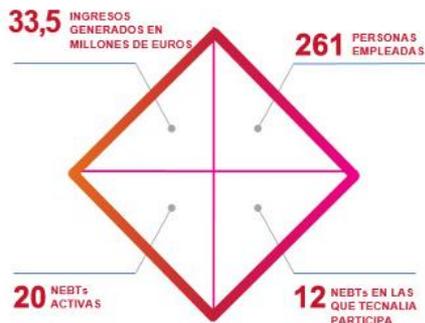
## PATENTES

**22+12** SOLICITADAS EN 2018 **155** FAMILIAS EN CARTERA **658** ACTIVAS CONTENIDAS EN ESAS FAMILIAS

## CARTERA DE CLIENTES

**+7.000** EMPRESAS

## NEBTs

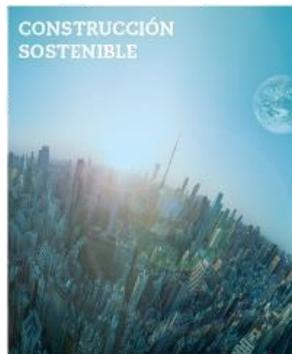


# TECNALIA - Organización

## 6 DIVISIONES DE NEGOCIO INTERCONECTADAS ENTRE SÍ.

Esta forma de trabajo es el mejor ejemplo de nuestro espíritu innovador aplicado a un modelo operativo, donde la cooperación funciona gracias a la transversalidad de equipos, proyectos y clientes.

+ EMERGENTES



## TECNALIA – División ICT: Servicios Digitales –Human Factors and Behaviour Lab

Laboratorio que integra sensores fisiológicos y tecnologías de monitorización para la investigación del comportamiento humano. A través del análisis de datos contextuales, biométricos y cognitivos (atención, memorización, engagement), emocionales y otro tipo de métricas:

- Estudios mediante la sincronización de dispositivos y estímulos.
- Ayudar a conocer mejor al usuario, sus necesidades, motivaciones, intereses y comportamiento.
- Generar ideas, diseñamos interfaces, analizamos interacciones.
- Desarrollo de productos y/o servicios interactivos innovadores adaptados a las necesidades de los usuarios.

### Infraestructura/dispositivos:

- EEG: Sistema wearable y ligero para una monitorización en tiempo real del electroencefalograma
- Biosensores – GSR (sudoración) y BVP (pulso)
- Eye-Tracking estacionario
- Gafas de Eye-Tracking
- Sistemas de localización

Contactos: Sara Sillaurren ([Sara.Sillaurren@tecnalia.com](mailto:Sara.Sillaurren@tecnalia.com))  
Leire Bastida ([Leire.Bastida@tecnalia.com](mailto:Leire.Bastida@tecnalia.com))  
Ana Moya ([Ana.Moya@tecnalia.com](mailto:Ana.Moya@tecnalia.com))



Gafas de Eye-Tracking



Biosensores y monitorización del electroencefalograma

## TECNALIA – División ICT: Servicios Digitales –Inmersivity Lab

Este laboratorio es un entorno adecuado para crear prototipos, desarrollar, experimentar y probar nuevas experiencias o **conceptos** con tecnologías de Realidad Virtual y Aumentada. Se trata de un laboratorio donde encontrar:

- Los últimos dispositivos comerciales para Realidad Aumentada/Mixta/Virtual: cascos, gafas, huds, smartphones, tablets, etc.
- Entorno inmersivo de experimentación VR con 6 grados de libertad y elementos de interacción (incluyendo dispositivos hápticos y force feedback). Posibilidad de multiusuario. Sala de realidad virtual cooperativa de 100 m<sup>2</sup>
- Sala Chroma 200 m<sup>2</sup>
- Entorno de captura de movimiento de 50 m<sup>2</sup> para localización en tiempo de real de targets reflectantes.
- Jaula de drones

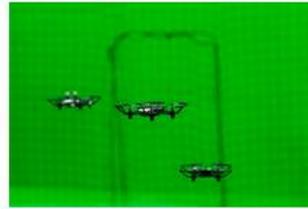
Entre los diferentes **usos que se le da a este laboratorio están:**

- Trackeo de drones en tiempo real para labores de auto-guiado por almacén.
- Trackeo corporal para utilización en entorno virtual de avatar completo.
- Trackeo de casco virtual y elementos móviles en tiempo real.
- Sistema de fotogrametría, con diferentes fines:
- Generación automática de modelos 3D estáticos.
- Investigación sobre técnicas de fotogrametría para la medición de volúmenes grandes en interior y exterior (industria maderera, áridos, etc), así como de generación del gemelo digital en tiempo real para construcción.
- Investigación sobre generación de video volumétrico para crear contenidos realistas para Realidad Virtual y Realidad Aumentada/Mixta.
- Dispositivos portables de captura de contenido 3D y Video/Foto 360: cámaras 360, sensores de profundidad, sistemas de láser, etc.
- Dispositivos avanzados de proyección: pantallas transparentes, sistemas con base holográfica, sistemas de video mapping, etc.
- Control de realización con estudio virtual y plató chroma con equipamiento broadcast HD.

# TECNALIA – División ICT: Servicios Digitales –Inmersivity Lab



[Catálogo Inmersivity Lab](#)



Jaula de drones ([video explicativo](#))



Medición de volúmenes, fotogrametría. ([video explicativo](#))



Force feedback: simulador de conducción



Dispositivos hápticos para interacción



Interacción multiusuario



Trackeo corporal para utilización en entorno virtual de avatar completo



Dispositivos de Realidad Aumentada



Dispositivos avanzados de proyección

# Taller de Neuromarketing

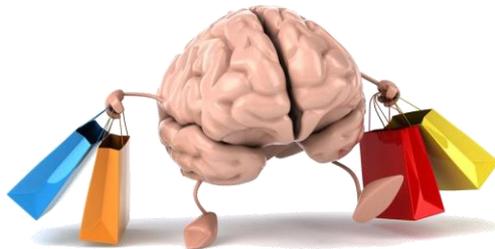
## Tecnologías Cognitivas para Ayudar a Nuestro Negocio

Madrid, 18/09/2019

# NeuroCiencia / NeuroMarketing

## NeuroCiencia

Es un campo de la ciencia que estudia el sistema nervioso y todos sus aspectos y de cómo diferentes elementos interactúan dando lugar a las bases biológicas de la cognición y la conducta (Banich, M. T., & Compton, R. J. (2018). *Cognitive neuroscience*. Cambridge University Press)



Neu

Utiliz  
en el  
cerebro

TECNALIA – División ICT: Servicios Digitales – Human Factors and Behaviour Lab

Laboratorio que integra ciencias biológicas y tecnologías de monitorización para la investigación del comportamiento humano. A través del análisis de datos cardiorrespiratorios, bioeléctricos y cognitivos (atención, memorización, engagement, emociones) y otro tipo de métricas:

- Estudios mediante la interacción de dispositivos y software.
- Ayudar a conocer mejor al usuario, sus necesidades, emociones, intereses y comportamiento.
- Generar ideas, optimizar interfaces, analizar el feedback.
- Desarrollo de productos y/o servicios innovadores adaptados a las necesidades de los usuarios.

##SERVICIOS##

- EEG: Sistema neuronal y aplicar caso a caso una monitorización en tiempo real del activity neuroelctrograma
- Biométricos – GSR (Subminúsculo) e IRVP (gaze)
- Eye Tracking (oculomotor)
- Gaites de Eye Tracking
- Sistemas de localización

Contacto: Sara Tabares (Sara.Tabares@tecnalia.com)  
Luis Saizola (Luis.Saizola@tecnalia.com)  
Ana María Oca (Ana.Maria.Oca@tecnalia.com)

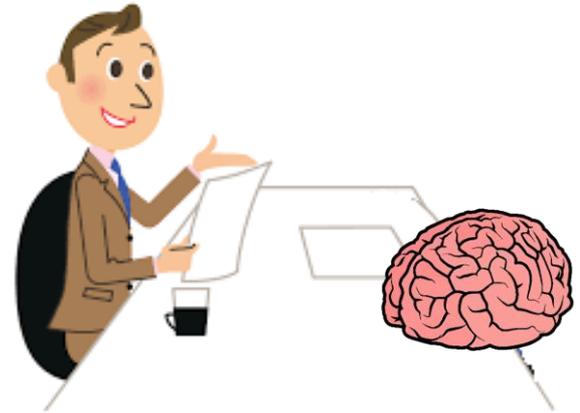
ramientas de neurociencias  
studiar el funcionamiento del  
compra de un producto/servicio.

# NeuroCiencia / NeuroMarketing

Entrevistar a las personas



Entrevistar al cerebro y las respuestas fisiológicas



## ¿Por qué la NeuroCiencia/Neuromarketing puede ayudar a nuestro negocio?

**1.- Entre el 85% y el 95% [1] de nuestras decisiones las tomamos de manera inconsciente.**

“*El objetivo principal del Neuromarketing es decodificar los procesos que forman parte de la mente del consumidor, de manera que podamos descubrir sus deseos, ambiciones y causas que no vemos en sus opciones de compra. De esta forma podremos darles lo que necesitan.*

— Peter Drucker

[1] Gerald Zaltman, Director del Mind Institute de Harvard (<https://hbswk.hbs.edu/item/the-subconscious-mind-of-the-consumer-and-how-to-reach-it>)

## ¿Por qué la NeuroCiencia/Neuromarketing puede ayudar a nuestro negocio?



### El experimento sobre el núcleo Accumbens

Experimento llevado a cabo por **Martin Lindstrom** (“Buyology”), para estudiar cómo reaccionaban los consumidores ante las imágenes de advertencia en las cajetillas de tabaco del tipo: **fumar mata, fumar acorta la vida, o imágenes de pulmones y otras partes del cuerpo cancerígenas.**

Se hicieron dos tipos de experimentos:

Entrevista a las personas a través de cuestionarios con preguntas del tipo:

- a) ¿Tiene algún efecto en usted la advertencia de la cajetilla?
- b) ¿Las advertencias le llevan a fumar menos?

Entrevista al cerebro: Estudio de resonancia magnética (fMRI)

Se mostraban diversas imágenes de las cajetillas para ver qué zona del cerebro se activaba.

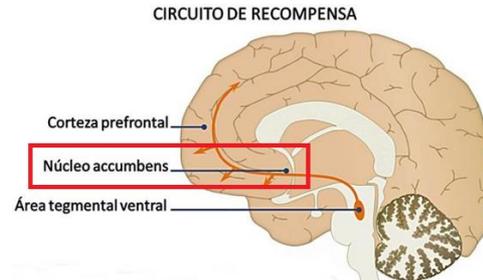
# ¿Por qué la NeuroCiencia/Neuromarketing puede ayudar a nuestro negocio?

## Resultado del experimento sobre el núcleo Accumbens

CUESTIONARIOS →



RESONANCIA  
MAGNÉTICA →



Un ejemplo de cómo las personas podemos tener una "opinión consciente" y sin embargo, actuar **inconscientemente** de forma contraria.

## ¿Por qué la NeuroCiencia/Neuromarketing puede ayudar a nuestro negocio?

**2.- Nuestro cerebro crea marcadores somáticos:** atajos cerebrales creados en base a recuerdos, hechos y emociones para la toma rápida de decisiones y respuestas.



## ¿Por qué la NeuroCiencia/Neuromarketing puede ayudar a nuestro negocio?

**3.-** La toma de decisiones están basadas en: **percepciones, atención, memoria, emociones.** En muchos casos, **las decisiones están guiadas por las EMOCIONES, más que por la razón.**

- En marketing, las marcas son más que productos porque activan distintas zonas del cerebro, las cuales hacen referencia a las memorias afectivas y a las recompensas/deseos.

**4.-** **Nuestras decisiones están sesgadas** por motivos culturales, sociales, educacionales, experienciales y nuestros propios intereses.

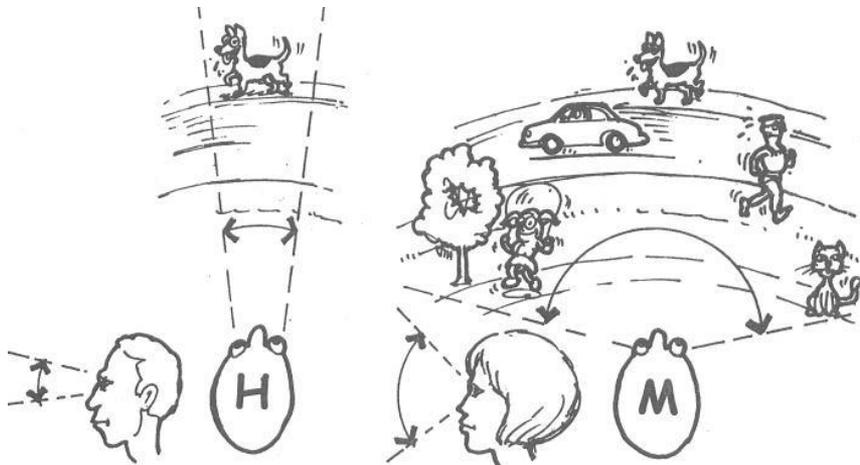
## ¿Por qué la NeuroCiencia/Neuromarketing puede ayudar a nuestro negocio?

### Percepción:

- Las hombres/mujeres: visión túnel/visión panorámica

### Percepción:

- Los niños/adultos perciben las cosas de forma diferente



## ¿Por qué la NeuroCiencia/Neuromarketing puede ayudar a nuestro negocio?

### Emociones: Experimento Pepsi – Coca Cola

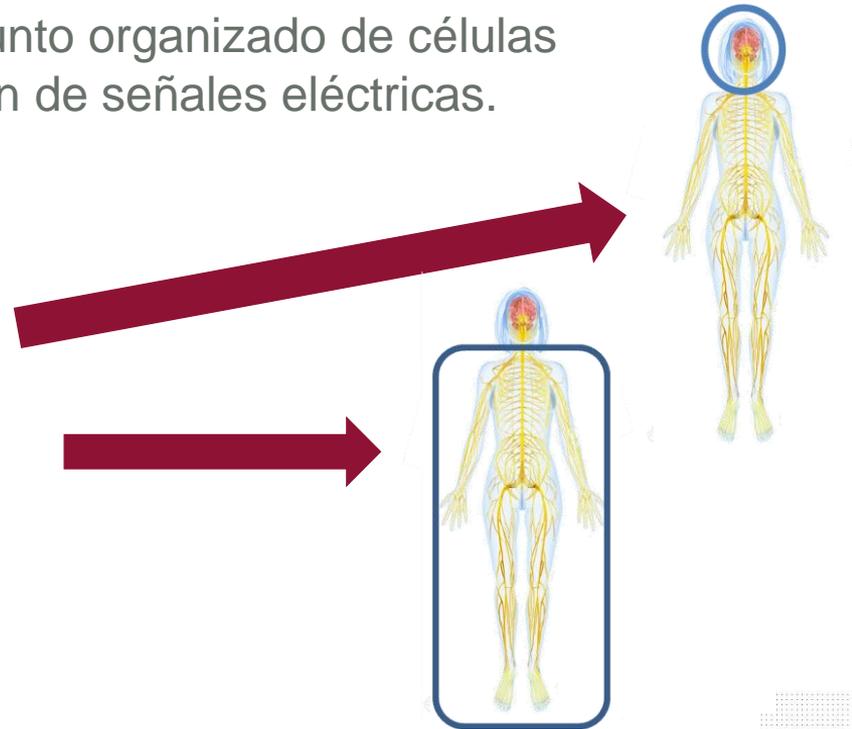


## Técnicas y dispositivos utilizados: Sistema nervioso

El sistema nervioso es un conjunto organizado de células especializadas en la conducción de señales eléctricas.

Se divide en:

- Sistema nervioso central
- Sistema nervioso periférico



## Técnicas y dispositivos utilizados: Sistema nervioso central

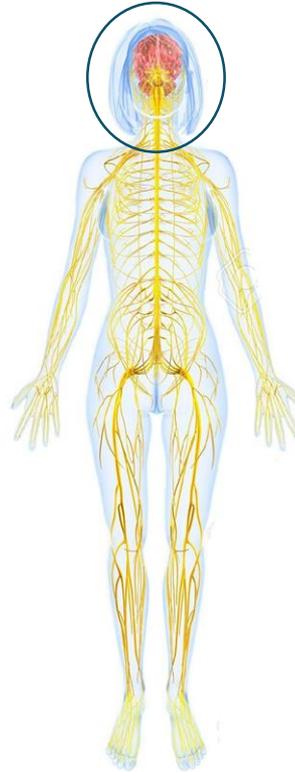
### Tecnologías para registrar el sistema nervioso central



fMRI



EEG



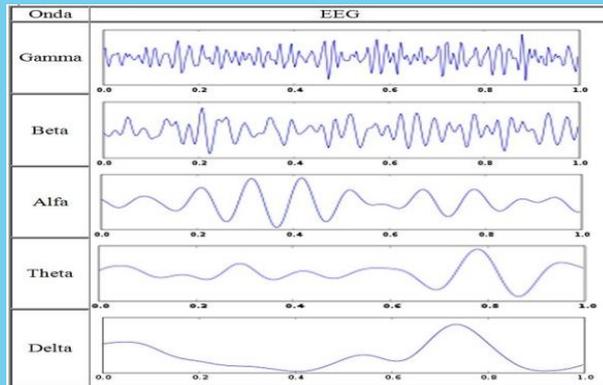
### Sistema nervioso central

Encargado de recibir y procesar las sensaciones recogidas por los sentidos y de transmitir las órdenes de respuesta de forma precisa a los distintos efectores.

## Técnicas y dispositivos utilizados: Sistema nervioso central



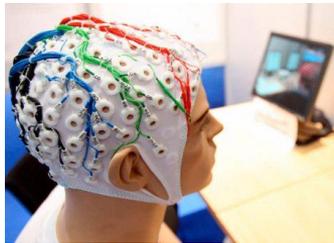
### Electroencefalograma (EEG)



- Tecnología para conocer las áreas con mayor actividad del cerebro ante estímulos externos.
- Funcionamiento: colocar unos electrodos en la cabeza para medir las ondas cerebrales. De este modo se podrá conocer qué zonas del cerebro responden ante un determinado estímulo.
- A diferencia de la fMRI, la tecnología de EEG no muestra una gráfica del cerebro, sino unas gráficas lineales, en forma de línea de tiempo, donde se pueden ver picos de reacciones en áreas específicas del cerebro.
- Tecnología **precisa, menos cara que fMRI**
- Tecnología **no invasiva, menos intrusiva.**

## Técnicas y dispositivos utilizados: Sistema nervioso periférico

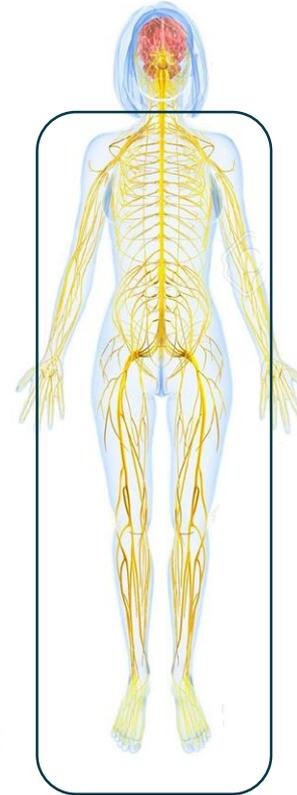
Tecnologías para registrar el sistema nervioso central



EEG

Tecnologías para registrar el sistema nervioso periférico

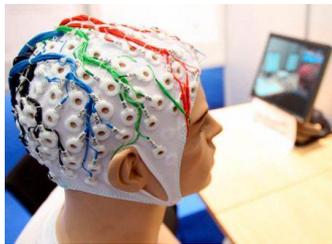
Biosensores  
(Sudoración, Ritmo cardíaco, temperatura, EMG)



**Sistema nervioso periférico:**  
Encargado de conectar el sistema nervioso central con los miembros y órganos

# Técnicas y dispositivos utilizados: Seguimiento ocular

## Tecnologías para registrar el sistema nervioso central



EEG

## Tecnologías para registrar el sistema nervioso periférico

Biosensores  
(Sudoración, Ritmo cardíaco, temperatura, EMG)



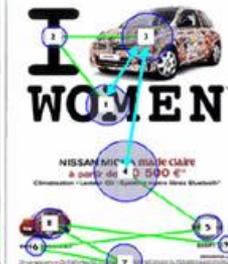
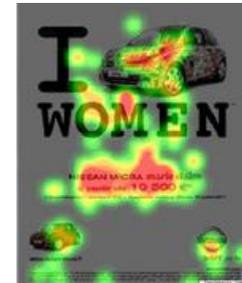
## Tecnologías para seguimiento ocular



Eye Tracker estacionario



Eye tracker glasses



## Técnicas y dispositivos utilizados: Otras técnicas

### Tecnologías para registrar el sistema nervioso central



EEG

### Tecnologías para registrar el sistema nervioso periférico

Biosensores  
(Sudoración, Ritmo cardíaco, temperatura, EMG)



### Tecnologías para seguimiento ocular



Eye Tracker estacionario

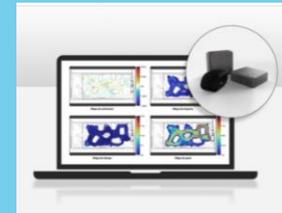


Eye Tracker glasses

### Otras tecnologías



Reconocimiento facial de emociones



Localización

## ¿Qué medimos?

Métricas registradas en el sistema nervioso central



Valencia



Activación



Atención



Impacto



Engagement



Memoria

Métricas registradas en el sistema nervioso periférico



Activación



Impacto

Métricas registradas en el seguimiento ocular



Atención visual (pantalla)

Métricas registradas con otras tecnologías



Valencia



Activación



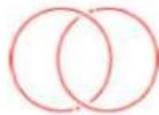
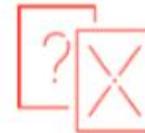
Localización

## ¿Qué medimos? Métricas Cognitivas



**Atención** → Sistema Nervioso Central  
Grado de focalización cuando se le presenta un estímulo o experiencia

**Memorización** → Sistema Nervioso Central  
Grado de intensidad de los procesos cognitivos, Captura el grado de almacenamiento, codificación y retención en la memoria



**Engagement** → Sistema Nervioso Central  
Grado de implicación o conexión entre la persona y el estímulo o experiencia

## ¿Qué medimos? Métricas Emocionales y Otras métricas

### Emocionales:



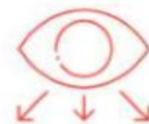
**Valencia Afectiva** → Sistema Nervioso Central  
Grado de atracción durante la presencia de un estímulo  
("positivo/agradable" hasta "negativo/desagradable")

**Activación Emocional** → Sistema Nervioso Periférico  
Activación fisiológica producida por experiencia  
en el tiempo (calma / excitación)



**Impacto Emocional** → Sistema Nervioso Central y Periférico  
Impacto fisiológico producida por estímulo concreto

### Otras métricas:



**Atención Visual** → Seguimiento ocular  
Zonas de interés visual. Captura los elementos que llaman  
principalmente la atención y a los que las personas dirigen la  
mirada

## Conclusiones

### Vínculo afectivo



Debemos atraer recuerdos positivos

### Impacto emocional

Siempre es mucho más trascendente que el racional



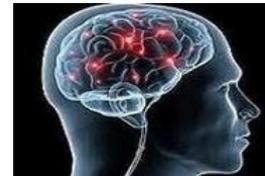
### Decisiones

85% de nuestras decisiones las tomamos de manera subconsciente



### Sistemas tradicionales

Las neurociencias no reemplazan a los sistemas tradicionales, los complementan



ESKERRIK ASKO  
GRACIAS  
THANK YOU  
MERCI



[blogs.tecnalia.com](https://blogs.tecnalia.com)



[www.tecnalia.com](https://www.tecnalia.com)