



# Adaptación de contenidos docentes E-learning para alumnos sordos

---

F. Javier Bueno, J. Raúl Fernández del Castillo

Dpto. de Ciencias de la Computación

Universidad de Alcalá

[Joseraul.castillo@uah.es](mailto:Joseraul.castillo@uah.es)

Soledad García, Reca Borrego

Centro de Recuperación de Minusválidos Físicos  
de Salamanca  
IMSERSO



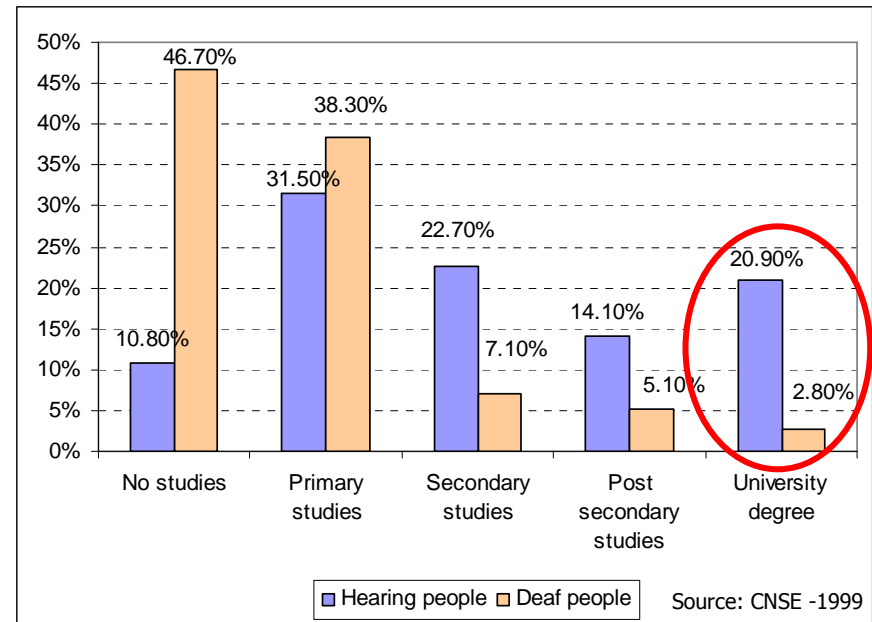
# Índice

---

- Introducción
- Hipótesis de trabajo
- Método
- Resultados
- Discusión
- Conclusiones

# Introduction

- Situación en España: Alumnos finalizando estudios ...
- La Universidad Española no está preparada para los alumnos sordos:
  - Se necesita contratar interpretes en lengua de signos (Universidad Complutense de Madrid: 88000 alumnos / 9 alumnos sordos / 9 interpretes).
  - Entrenar formadores en Lengua de Signos y/o contratar interpretes.
- Problemas de acceso a la documentación escrita (impresa, descargada, acceso).



2.8% incluye duros de oído y personas mayores que oyeron bien a lo largo de toda su vida



# Hipotesis de trabajo (i)

---

- “Sordos”

- No existe un perfil definido
- Múltiples tipos de sordos

Dependiendo de ...

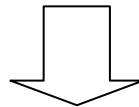
- Tipo de sordera
- Momento/edad de pérdida del oído
- Nivel lingüístico alcanzado en ese momento

... una persona sorda puede

- comprender
- Prácticamente comprender la idea
- Tener auténticos problemas para entender un texto

... texto simple.

- Cada persona sorda aprende a su propio ritmo.
- El ritmo de aprendizaje: Estudiantes sordos ≠ Estudiantes oyentes.
- Las personas sordas presentan mayor capacidad para procesar imágenes que palabras.
- e-Learning: Facilidad de acceso, libertad en el ritmo de aprendizaje, posibilidad de incluir elementos visuales.



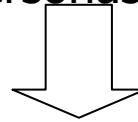
e-Learning, se presenta como un buen vehiculo para formación de personas sordas



## Hipotesis de trabajo (ii)

---

- **Problema:** Las personas con la discapacidad sorda presentan bajos niveles de lecto-escritura.
- Opciones:
  - Traducir texto a lengua de signos.
    - Algunas personas sordas desconocen la Lengua de Signos.
    - Variaciones geográficas.
    - No se mejoran las capacidades de lectoescritura.
    - Los videos resultantes no son reutilizables.
    - Coste económico.
  - Adaptación de textos
    - Como? Imitar a educadores y formadores cuando se comunican con personas sordas.



Compilar este conocimiento  
Transformar o adaptar los textos para hacerlos más entendibles

# Método (i)

- Materiales: Curso básico de e-learning en Informática Básica.



- Participantes:
  - 12 alumnos sordos voluntarios (nivel equivalente a enseñanzas medias - preuniversitario).
    - 1 Sordera prelocutiva severa.
    - 10 Sordera prelocutiva profunda.
    - 1 persona dura de oído.
  - 2 interpretes de lengua de signos, 2 educadores.



## Método (ii)

---

- Fases del proyecto 1:

1. Recopilación de información:

- Base de Conocimiento: identificación de vocabulario y de frases difíciles de entender.
- Selección de dos módulos para el estudio y realización del estudio.
- Sugerencias para la incorporación de recursos visuales que mejoren el proceso docente permitiendo un recurso/texto más fácil de leer.
- Estudio de las sensaciones que los usuarios experimentan.  
=> ***Impotencia***

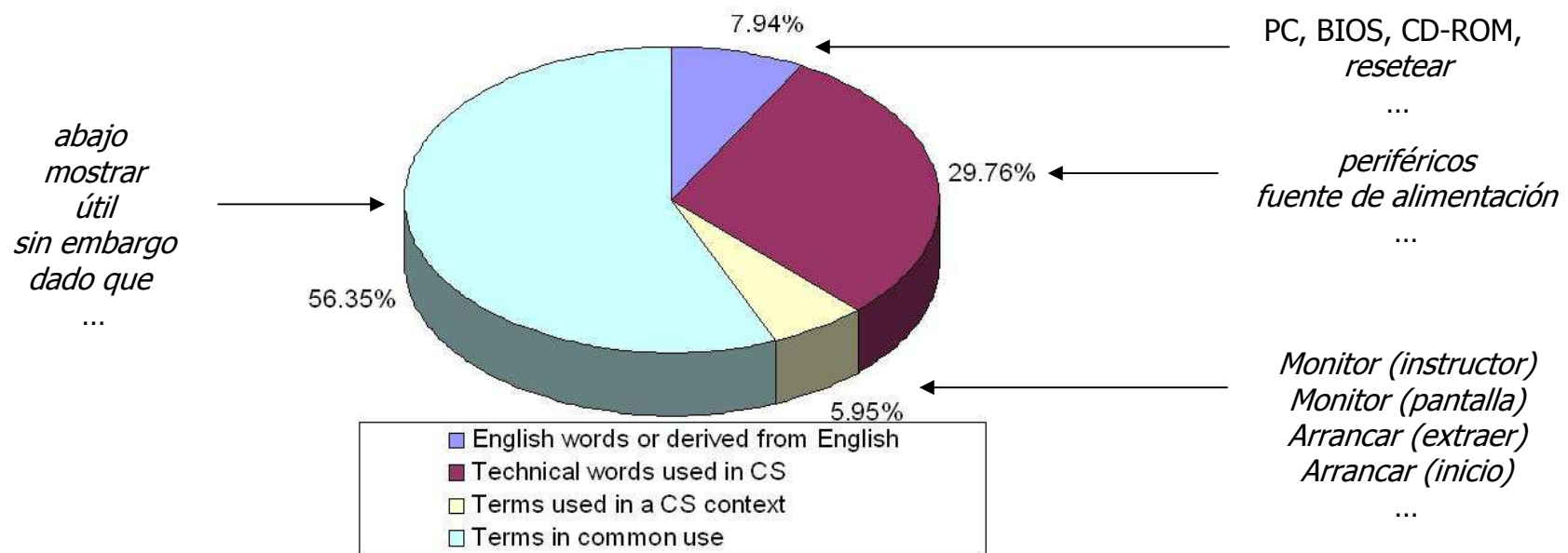
2. Adaptación de los módulos.

3. Evaluación de la validez de la adaptación.

# Resultados (i)

- Base de conocimiento:

- ~ 900 palabras y expresiones.
- ~ 50% del total palabras con significado distinto.



- Escala del nivel de complejidad o dificultad: 1) simples, 2) coordinadas, 3) subordinadas, 4) pasivas, 5) negativas, 6) combinaciones de todos ellos.



# Resultados (ii)

## Sugerencias para adaptación:

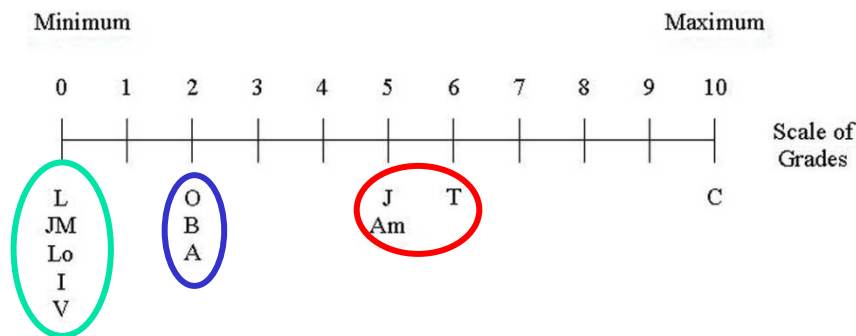
1. Uso de frases simples
2. Evitar expresiones o palabras difíciles
3. Uso de imágenes (hiperenlace)
4. Inclusión de videos en lengua de signos con pequeñas traducciones o explicaciones (hiperenlace)



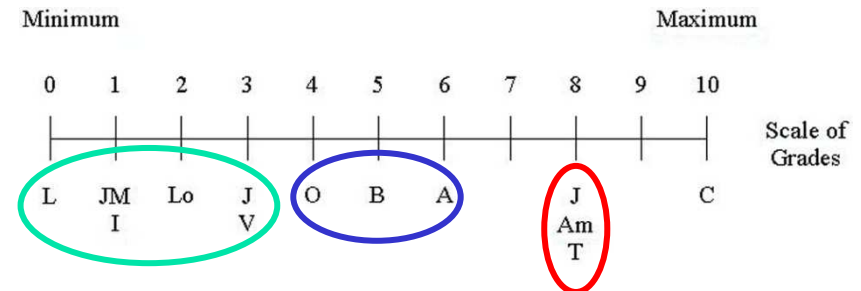
## Resultados (iii)

- Validación de la adaptación:
  - Test sobre el grado de comprensión de los textos
  - Entrevista con los usuarios:
    - Verificar resultados del test
    - Nivel de comprensión.
    - Valoración subjetiva del acceso a los módulos.

### Antes de la adaptación



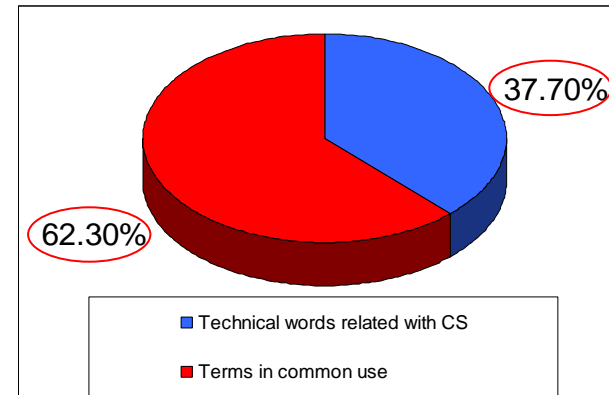
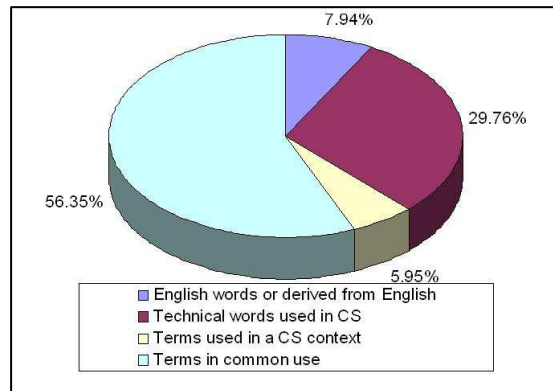
### Tras la adaptación



- Mejora general en el nivel de comprensión, pero no se aprecia mejora alguna en algunos casos.
- Insuficiente: La mayoría sigue por debajo del 5.

# Discusión (i)

- Base de conocimiento:
  - ~ 900 palabras y expresiones.



- Proceso de adaptación: gran esfuerzo ...
    - Simplificación de frases, → reescritura de los textos
    - Elección de sinónimos (si es posible) → riesgo de empobrecer el lenguaje si se eliminan palabras
    - Inclusión de recursos visuales:
      - imágenes,
      - videos. →
- Persona en lengua de signos ha de ser sorda
- Asesoramiento por parte de amplios grupos de personas sordas o educadores



## Discusión (ii)

---


- Limitaciones de este trabajo:
  - Estudio sobre curso de corta duración.
  - Pequeña escala.
  - Base de conocimiento dependiente del idioma.
  - Algunos aspectos de la metodología del estudio obligados por el contexto.
  
- Trabajo futuro:
  - Repetir este estudio con:
    - Un curso de mayor duración o con varios cursos cortos,
    - Mayor número de participantes.
  - Asistir a los educadores en el proceso de adaptación de textos.
  - Automatizar el sistema de adaptación para alcanzar una adaptación-asistida.



# Conclusiones

---

- Base de Conocimiento:
  - ~50% palabras y/o expresiones problemáticas.
  - ~60% términos de uso común / ~40% palabras relacionadas con la informática...



Conjunto de videos reutilizables  
para la adaptación  
de textos comunes



Conjunto de videos reutilizables  
en informática

- Determinación de la escala de dificultad de los distintos tipos de oraciones gramaticales



Metodología de adaptación de un texto web/e-learning



## Agradecimientos a Ministerio de Educación y Ciencia por la financiación de este estudio y a Luvit AB

### Publicaciones resultantes:

- F.J. Bueno, S. Garcia, R. Borrego, J.R. Fernandez del Castillo, E-learning Content Adaptation for Deaf Students, Proceedings of the 12th Annual Conference on Innovation & Technology in Computer Science Education (ITiCSE 2007). pp 271-275. Dundee, UK. June 2007.
- F.J. Bueno, M.G. Alonso, J.R. Fernandez del Castillo, Assisting Lecturers to Adapt E-learning Content for Deaf Students, Proceedings of the 12th Annual Conference on Innovation & Technology in Computer Science Education (ITiCSE 2007). pp 335. Dundee, UK, June 2007.
- F.J. Bueno, S. Garcia, R. Borrego, J.R., Fernandez del Castillo. Adaptación de cursos e-learning para personas sordas. Proceedings of the 15th World Congress of the World Federation of the Deaf. Madrid, Spain. July 2007.