

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA
INGENIERÍA INFORMÁTICA



“Estudio y desarrollo de una solución
web para un diccionario de lengua de
signos basado en un modelo
colaborativo wiki”

PROYECTO FIN DE CARRERA

AUTOR:

CARLOS JAVIER GONZÁLEZ MAYANS

TUTOR:

JOSE JUAN HERNÁNDEZ CABRERA

Las Palmas de Gran Canaria, Octubre de 2013



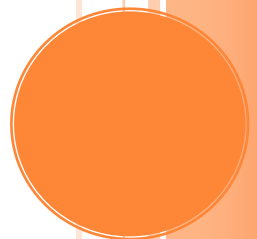
WIKISIGNS 2.0

Un proyecto de ingeniería social sostenible

WikiSigns es el primer diccionario online de lenguas de signos, multilingüe y gratuito, cuyo contenido es creado y editado de forma colaborativa por sus usuarios. Utiliza un sistema basado en la opinión de los usuarios para vincular términos con vídeo-signos, de forma que los más valorados sean los más visibles. Todo su código es software libre y está alojado en servidores ligeros.

Carlos Javier González Mayans

05/10/2013



WikiSigns 2.0

Un proyecto de ingeniería social sostenible

CONTENIDO

I.	Agradecimientos	3
II.	Motivación	5
III.	Glosario de términos	11
IV.	Contexto del proyecto	13
V.	Objetivos	18
	Objetivo general	18
	Objetivos específicos	18
	Objetivos sociales	18
	Indicadores de calidad	18
VI.	Planificación	19
	La primera versión	19
	La segunda versión	21
VII.	Recursos para el desarrollo	24
	Presupuesto	24
VIII.	Análisis de requisitos	25
	Actores	30
	Casos de uso	32
IX.	Diseño	44
	Diseño del modelo de datos	44
	Diseño de la interfaz de usuario	46
	Arquitectura de Sistemas	51
	Alojamiento del vídeo	54
	Arquitectura Hardware	56
X.	Recursos de la explotación	57
	Alojamiento web	57



Alojamiento del vídeo	60
Licencias de software	61
XI. Resultados	62
Plataforma	62
Evaluación de los indicadores de calidad	66
Problemas detectados	66
Puesta en marcha	67
Impacto	68
XII. Conclusiones	69
XIII. Trabajos futuros	71
Nuevas funcionalidades	71
Extensiones	73
Actividades de promoción	73
XIV. Bibliografía	74
XV. Anexo I: proyectos similares	76
XVI. anexo II: Aclaraciones sobre la lengua de signos	87
Tipos de lenguas de signos	87
La lengua de signos de las personas sordas	87
Fonología de las lenguas de signos	89
SSI: el Sistema de Señas Internacional	89
XVII. Anexo III: Formas escritas de la lengua de signos	90
Sistemas basados en ilustraciones	90
Representaciones mediante signos textuales	91
Representaciones icónicas	91
XVIII. Anexo IV: La pérdida del dominio WikiSigns.org	93
XIX. Anexo V Cuestionario de funcionalidades	94
XX. Anexo VI: Comentarios de los usuarios	99



I. AGRADECIMIENTOS

Brindo mi más sincero y profundo agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la realización y culminación de este proyecto:

- A mi tutor **José Juan Hernández**.

A los expertos en lengua de signos y comunidad sorda:

- A **Jane E. Johnson** y a **Russell J. Johnson**. Expertos en las lenguas de signos indias y escritores del importante y único ensayo *Assessment of Regional Language Varieties in Indian Sign Language*. Probablemente las primeras personas en crear un registro de las lenguas de signos de la ciudad de Calcuta. Me ayudaron a entender la riqueza lingüística de las lenguas de signos.
- A **Alison Saracena**, fundadora y directora de la ONG Uddami¹, donde comenzó todo.
- A **Indira Ghosh**, trabajadora del *National Institute of Hearing Handicaped* de Calcuta, India. Me hizo ver las dificultades existentes a la hora de elaborar crear un diccionario de lengua de signos con escasos recursos. Está haciendo un encomiable trabajo para definir una lengua de signos nacional. Fue mi consejera para temas relacionados con las lenguas oficiales en la India y me facilitó el contacto de personas influyentes en la comunidad sorda india.
- A **David Earp**, fundador y director de la ONG Shuktara², un hogar para niños discapacitados abandonados Calcuta. Lleva 13 años viviendo para este proyecto. Sus comentarios fueron de gran valor y las historias de sus chicos me inspiraron.
- A **Lauren Searls**, quien me puso en contacto con una comunidad sorda estadounidense absolutamente espectacular. Gracias a ella más de 50 personas sordas cumplieron mi primer cuestionario de toma de requisitos.
- A **Bryan Forst**, quien me puso en contacto con la comunidad sorda de Laos, los cuales estaban buscando una plataforma en la que registrar sus signos.

A los *testers* de la aplicación:

- A **Arnab Ghosh** (sordo), pruebas de usabilidad. Sus comentarios fueron de gran valor.
- A **Shyam Ghosh** (sordo), pruebas de usabilidad. Fue muy crítico con determinados aspectos de la aplicación. Sus comentarios fueron de gran valor.

¹ <http://www.uddami.org>

² <http://www.shuktara.net/>



- A **Bapi Ready** (sordo), pruebas de usabilidad.
- A **Priyanka Gosh** (sorda), pruebas de usabilidad.

Y a todas las personas que me convencieron para retomar este proyecto.



II. MOTIVACIÓN

En el año 2008, fruto un proyecto de colaboración entre Naciones Unidas y las universidades españolas, fui seleccionado para ejecutar un proyecto de cooperación para el desarrollo de 6 meses de duración en la ciudad india de Calcuta.

“Grandes empresas como Cisco consiguen abrir mercado en países emergentes gracias a los programas de voluntariado de Naciones Unidas”

El proyecto que me encomendaron estaba englobado dentro del octavo de los objetivos de desarrollo del milenio, fijados en el año 2000 por 189 países miembros de Naciones Unidas. El proyecto consistía en la creación de un programa de

voluntariado para ex alumnos de las academias oficiales que Cisco tenía en la India, en las que se impartían los populares cursos de redes CCNA (una certificación privada para profesionales de los equipamientos de red). Estos ex alumnos voluntarios pasarían a formar parte de una bolsa de jóvenes preparados y formados dispuestos a trabajar gratis para la sociedad que les vio nacer.

Con esto en mente, había pues que localizar las academias, a los ex alumnos, los proyectos y por último conectarlo todo.

Mientras me dedicaba a ello, mi único compañero de Naciones Unidas en Calcuta se dedicaría a localizar posibles nuevos clientes para las academias, es decir, academias de informática existentes que quisieran acreditarse como academias oficiales Cisco e impartir sus cursos. Quiero comentar a este respecto que grandes empresas como Cisco consiguen abrir mercado en países en vías de desarrollo gracias a los programas de voluntariado de Naciones Unidas. En países emergentes como la India se espera un altísimo consumo de material informático de enrutamiento en la próxima década, con la incorporación de India a la era Internet.

La estrategia es sencilla, con el formato de un traspaso de conocimiento de los países súper desarrollados a los países en vías de desarrollo, se crean academias en las que se pueden obtener títulos oficiales de la marca. Algunos de los estudiantes de estas academias tendrán poder en la toma de decisiones y podrán influir a la hora de realizar las compras de material de red cuando se incorporen a la vida laboral. Los estudiantes han sido formados con un material docente todo menos imparcial en el que las fotos, los ejemplos, las prácticas y hasta el propio curso son Cisco.

Esta empresa realiza generosas donaciones a Naciones Unidas a cambio de que voluntarios de N.U. ayuden a abrir nuevas academias. Es triste ver como pequeñas organizaciones sin poder adquisitivo para pagar las tasas administrativas que independientemente de lo anterior requiere Cisco para acreditar a una academia quedan fuera del pastel mientras se acreditan institutos y universidades privadas.

Volviendo a mi misión he de decir que localizar las academias fue bastantes sencillo. Localizar a los alumnos y a los ex alumnos también, ya fuera interrumpiendo sus clases



para dar mi charla o creando listas de distribución de correo electrónico para anunciar las ofertas de voluntariado. Localizar proyectos que necesitaran de una revisión o mejora de sus redes o que en definitiva se pudieran beneficiar del conocimiento de estos jóvenes fue un gran reto por la dificultad del idioma y la cultura, pero también fue posible. Conseguí prácticas de voluntariado que consistían por ejemplo en realizar el cableado de red de un instituto público o conectar en red los equipos de una ONG que trabajaba con discapacitados para que pudieran compartir los datos y las impresoras. Solamente quedaba el último paso, convencer a los chicos de lo bonito que sería realizar este trabajo.

Bien, pues resulta que los estudiantes de los cursos de Cisco en Calcuta pertenecen a la clase media india, que al parecer según el entender local tiene poco o nada que ver con la las personas de clase o casta baja que son quienes se verían beneficiadas por las acciones de voluntariado. Además, se negaron tajantemente a trabajar gratis. Me decían que si les pagaban sí que lo harían. Al menos eso. Hay que tener en cuenta por otro lado que los cursos de Cisco cuestan bastante dinero a los alumnos, incluso para esta clase media y es normal que los chicos busquen un retorno de la inversión. A la hora de diseñar el proyecto no se habían tenido en cuenta las realidades del país.

A los tres meses de trabajar e insistir en este proyecto me puse en contacto con mis coordinadores en San José, California, para explicarles la situación y explicarles un plan proyecto que había ido diseñando para mis últimos meses. Necesitaba terminar mi voluntariado con la sensación de haber conseguido algo. Mi idea era sencilla: acreditar una academia existente que trabajara con las clases sociales bajas como academia de Cisco y romper esa barrera de clases y castas entre formadores y formados. Siempre he sido defensor de la educación como motor del cambio social y en especial creo que la informática puede ser el instrumento para conseguirlo. Visto bueno de San José y manos a la obra.

Contacté con una pequeña ONG llamada Uddami³ que llevaba nueve años impartiendo clases de informática a chicos y chicas de familias muy pobres. La informática, así como el inglés, son requisitos que utilizan los empleadores en la India como filtro para eliminar de los procesos de selección a quienes no hayan podido recibir una educación privada, es decir, a las clases y castas más bajas. La realidad es que en muchas ocasiones el puesto de trabajo no requiere ni del inglés ni del uso de un ordenador.

“El curso era solamente a 1357 km de donde estábamos y las chicas no habían salido nunca de la ciudad.”

Seleccionamos a dos chicas como candidatas ideales para convertirse en formadoras oficiales de Cisco. Las dos trabajaban en Uddami como profesoras desde hacía varios años y habían empezado como alumnas. El curso de certificación de instructores *IT Instructor Training* era en la academia oficial de Jaipur a solamente a 1357 km de donde estábamos y las chicas no habían salido nunca de la ciudad. Tuvimos que organizar un encuentro con los padres de las chicas para que dieran su autorización y los gastos de viaje de los tres corrieron a mi cuenta.

³ <http://www.uddami.org>



Tras una semana de duro trabajo en la academia CEG de Jaipur⁴ estudiando hasta bien entrada la noche las chicas aprobaron los cursos de instructor. Acto seguido y tras comprobar que cumplíamos los requisitos, la ONG Uddami fue autorizada como academia oficial de Cisco y comenzó la segunda etapa de mi trabajo. Ya que si bien el curso de una semana de formador de formadores fue muy interesante, no fue suficiente para que las nuevas profesoras llegaran a un nivel como para poder impartir el curso por sí mismas, decidí ser yo el profesor durante los primeros seis meses e impartir un curso completo de *IT Essentials*.

Fue en ese momento en el que empecé a trabajar con sordos. Compaginaba el curso de ITE por la mañana con el de sordos por la tarde. En mi anterior puesto, había un chico que daba clases de informática básica a sordos y lo acompañé un día a su trabajo. Siempre me decía que los sordos eran gandules y que no les gustaba leer. Que error.

Mis primeros alumnos sordos eran doce chicos de diferentes procedencias. Dar esta clase fue todo un reto ya que dentro de mi grupo había chicos absolutamente brillantes y chicos que no conseguían mantenerse sentados en las sillas porque nunca habían ido a la escuela.

Durante los primeros meses me acompañaba un intérprete que traducía lo que yo decía a lengua de signos. Al intérprete le costaba bastante entenderme ya que no tenía conocimientos de informática y no manejaba el vocabulario técnico. Mientras yo intentaba explicar al intérprete lo que quería decir, veía como algunos de los alumnos más brillantes me observaban e intentaban adivinar por donde iba a seguir la clase. Poco a poco mis manos se empezaron a mover con los signos que había conseguido memorizar y entender y llegó el día en el que vi como el intérprete hacía una mala traducción de algo que había dicho.

“La lengua de signos no tiene relación con la lengua oral. Son idiomas independientes, con diferente gramática y vocabulario.”

A partir de ese día, centré mis esfuerzos en explicar la materia a los estudiantes y no al intérprete, quien se sentó y se convirtió en un alumno más. Con mis alumnos ocurrió una especie de intercambio: yo les enseñaba informática y ellos me enseñaban su lengua.

Una de las cosas que más me llamó la atención desde el principio fue ver que dentro de la clase no todos los sordos se entendían entre ellos. Ni siquiera el alfabeto manual (abecedario expresado con posiciones de los dedos) que usaban para deletrear era el mismo. Los chicos del grupo que venía del

albergue para chicos abandonados por sus padres recogidos en la estación de tren de Howrah hablaban de una forma totalmente diferente a la que utilizaban los chicos educados en colegios para sordos del norte de Calcuta. Sorprendentemente yo como profesor, para poder comunicarme con ellos, tuve que aprender las dos.

Más tarde vine a entender que solamente en Calcuta hay cuatro lenguas de signos reconocidas totalmente independientes y tan diferentes entre ellas como el ruso del chino. Las lenguas de signos en la India y supongo que en el mundo se han creado en numerosas

⁴ <http://www.ceg.rajasthan.gov.in/>



ocasiones desde cero, en gran medida por el aislamiento de las diferentes comunidades sordas y por la marginación general que sufren. Cuando coinciden varios sordos en una familia se desarrollan nuevas signos y poco a poco nuevas lenguas. Algunas de éstas tienen éxito y se extiende su uso. Aparte de las cuatro lenguas documentadas que existen en Calcuta, existen numerosísimos dialectos de las mismas y muchísimas lenguas llamadas lenguas familiares que son en gran medida gestuales, pero que a mi entender deben ser considerados lenguas, ya que muchas veces son la única vía que tienen muchas personas de comunicar sus sentimientos, deseos y sueños. Lo que ocurre en Calcuta es solamente una muestra de lo que ocurre en mayor medida en el resto de la India y aún mayor en el resto del mundo, con la única excepción de los países súper desarrollados.

Sobre los abandonos de hijos discapacitados en la India, quiero explicar que éstos son bastante frecuentes en el país en cierta medida debido al matrimonio concertado. Los matrimonios concertados son acuerdos entre familias para casar a sus hijos. Estos acuerdos suelen tener una parte económica que dependiendo de la casta y nivel social puede ser muy grande, inasumible. En la India no son muy conocidas las leyes de Mendel y sin embargo se dice si hay un sordo en una familia, los hijos no sordos de la misma podrán tener hijos sordos. La explicación que dan es que la familia tiene alguna suerte de maldición. Los matrimonios concertados de los hijos no discapacitados de la familia se vuelven por ello impagables. Así, tener un hijo sordo puede convertirse en el fin de la estirpe familiar. Lamentablemente, esto hace que algunos los padres tomen la terrible decisión de abandonar al hijo discapacitado en el peor de los casos u ocultarlo y marginarlo

“Para que una persona sorda pueda utilizar un ordenador, tiene antes que aprender un nuevo idioma para poder leer los mensajes que aparecen por pantalla.”

muchos otros. El abandono tiene lugar muchas veces en los trenes. La estación de trenes de Howrah, situada en la ciudad industrial homónima, gemela de la ciudad de Calcuta pero en la orilla contraria del río, es una estación terminal, es decir, que todas las líneas acaban en esta estación (al contrario de las estaciones pasantes, que se sitúan en mitad de una línea). Esto hace la mayoría de los chicos abandonados en cualquiera de estas líneas acaben en esta estación. Una vez allí, muy pocos consiguen volver con sus familias, ya que los chicos sordos rara vez conocen o saben escribir el nombre de su pueblo natal y tampoco conocen ni saben escribir los nombres de sus familiares.

El siguiente factor del mundo sordo que me dejó atónito fue la inexistencia de una lengua escrita para las lenguas de signos. Las lenguas de signos son lenguas ágrafas y la transmisión de su cultura es semejante a la transmisión de cultura en el mundo antes de la llegada de la escritura. Por lo tanto, en lengua de signos no existen los libros, ni revistas, ni periódicos. Las personas sordas que quieran leer tienen que aprender a hacerlo en un idioma que no es el suyo, eligiéndose normalmente el idioma principal del país en el que residen. Por si hubiera alguna duda al respecto, aprovecho para aclarar que la lengua de signos no tiene nada que ver con la lengua oral. Son idiomas absolutamente independientes, con diferente gramática, vocabulario y semántica.



La dificultad añadida para una persona sorda a la hora de aprender una lengua oral, es el no poder escucharla y no poder entender a través de los sonidos los giros gramaticales y el sentir de la lengua. Aprender a leer y a escribir también son tareas de mayor complejidad para las personas sordas por el hecho de que se utilicen mayoritariamente alfabetos fonéticos. Una persona sorda no puede traducir los caracteres en fonemas, combinarlos y reproducir este sonido en su mente para acceder a través de él al significante de la palabra. Por otro lado, las palabras escritas se almacenan en la memoria de la persona sorda como secuencias de caracteres, de forma que es bastante normal que los sordos alteren el orden de las letras de las palabras a la hora de escribir. El equivalente de esto en el mundo no sordo, sería como si a un oyente le enseñaran un nuevo sistema de escritura en el que cada palabra se codifica mediante un número de teléfono que tiene que memorizar, añadiéndole que el idioma en el que están codificadas estas palabras no es el propio sino uno diferente. Números de teléfono que codifican palabras en otro idioma...

Todo esto implica que para que una persona sorda pueda utilizar un ordenador, tiene que aprender no solo informática sino también un nuevo idioma para poder leer lo que aparece en la pantalla.

Nunca olvidaré el día en que estaba enseñando a utilizar el *YouTube* a mis alumnos sordos. Para enseñarles cómo funcionaba decidí poner un vídeo de sordos estadounidenses en una manifestación. Portaban pancartas en las que se leía “Llegó el momento de los negros, llegó el momento de las mujeres y ahora es el momento de los sordos”. En la manifestación había miles de sordos. La pregunta de mis alumnos al ver el vídeo fue: “Pero, ¿hay sordos en América?”. “Claro”, les contesté. Ese día entendí que la mayoría de mis alumnos seguía pensando que la sordera era una maldición que afectaba solamente a los hindúes.

Con estas vivencias interioricé sobremanera el poder que tenía la informática y el acceso a la información. Los sordos están divididos físicamente en la India, pero en Internet podrían estar unidos.

En la India se está intentado actualmente registrar una lengua de signos que se convierta en la lengua de signos oficial de la India, la ISL o *Indian Sign Language*. Una vez superen todos los problemas relativos a la documentación y registro de dicha lengua, llegará el problema de la difusión de la misma entre sus potenciales usuarios. La forma clásica de elaboración de un diccionario de lengua de signos pasa por seleccionar un grupo de signos, contratar intérpretes y crear fotografías de los mismos realizando los signos. Luego se definen una serie de iconos que, superpuestos a las fotografías, permitan entender las partes móviles y las acciones del signo. El conjunto de signos con sus correspondientes términos son luego editados e impresos, normalmente utilizando el dinero de organizaciones no gubernamentales. En muchos casos ni siquiera se consigue que el diccionario tenga un precio asequible para las personas sordas.





Entender esto es lo que me hizo crear WikiSigns.

Carlos Javier González Mayans
Las Palmas de Gran Canaria, 2013

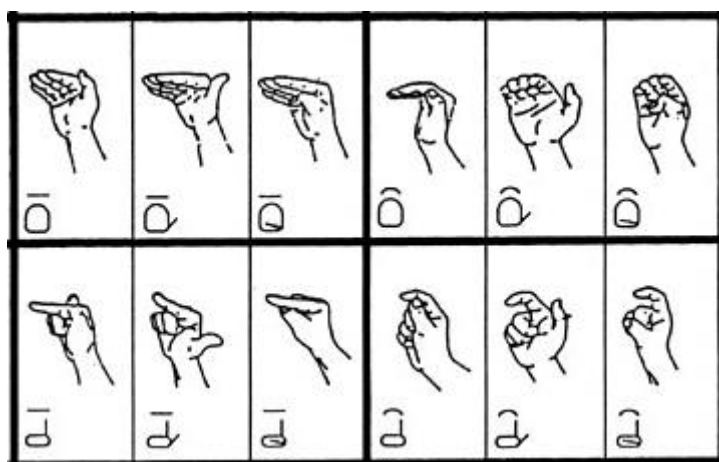


III. GLOSARIO DE TÉRMINOS

En el este documento se utiliza el siguiente vocabulario general y específico.

ASL: lengua de signos americana.

Configuración manual: es una de las partes de un signo. Concretamente se refiere a la forma de la mano, a las propiedades de los dedos y uniones entre las falanges. La mano es muy flexible y permite una gran cantidad de formas diferentes, dependiendo de que esté extendida o flexionada en diferentes grados.



Lengua de signos: o lengua de señas, es una lengua natural de expresión utilizada principalmente por las personas sordas que utiliza la configuración de las manos, la expresión de la cara y el lenguaje corporal para codificar las palabras.

Lengua oral o escrita: utilizo este término para diferenciar las lenguas que utilizan sonidos como principal medio de transmisión de las que utilizan signos. La mayoría de las lenguas orales europeas y americanas tienen al menos una versión escrita por lo que utilizo los dos términos indistintamente.

LSE: lengua de signos española

Módulo (Drupal): el módulo es un software que extiende las funcionalidades y características de Drupal. Los módulos son específicos para cada versión de Drupal. Además, las distintas versiones de Drupal vienen acompañadas con distintos módulos incluidos en el núcleo.

Nodo (Drupal): un nodo es una instancia de un tipo de datos definido en el gestor de contenidos Drupal. Los nodos pueden relacionarse entre sí y pueden tener atributos. Todos los nodos deben tener un identificador, un título y un cuerpo como atributos obligatorios. Además de éstos, tendrán los atributos que añada el tipo de datos al que pertenezcan.

Taxonomía (Drupal): la taxonomía es el sistema mediante el que se clasifica el contenido en Drupal. Es uno de los módulos de su núcleo. Se pueden definir los vocabularios propios



como grupos de términos de taxonomía. Cada tipo de vocabulario puede ser agregado como uno o más tipos de contenido y por ello, los nodos en el sitio pueden ser clasificados según agrupaciones en categorías, etiquetas o como cualquier cosa que se elija.

Término: o palabra: el equivalente a un signo en una lengua oral.

Videosigno: se trata de una grabación en la que aparece únicamente una persona realizando un signo en lengua de signos.



IV. CONTEXTO DEL PROYECTO

Las personas sordas llevan cientos o quizá miles de años contando cuentos, historias y vivencias usando la lengua de signos. En España unas 400.000 personas utilizan la lengua de signos española⁵.

Las lenguas de signos carecen de forma escrita, son históricamente ágrafas, por lo que los diccionarios y manuales han de utilizar alguna forma visual que permita que el lector entienda el signo. Lo más común es que se utilice la combinación de una fotografía o dibujo para la parte estática del signo e iconos con los que se codifica la acción o movimiento. A lo largo de los últimos cientos de años y hasta la llegada de las nuevas tecnologías, la elaboración de manuales y diccionarios de lenguas de signos ha avanzado poco.

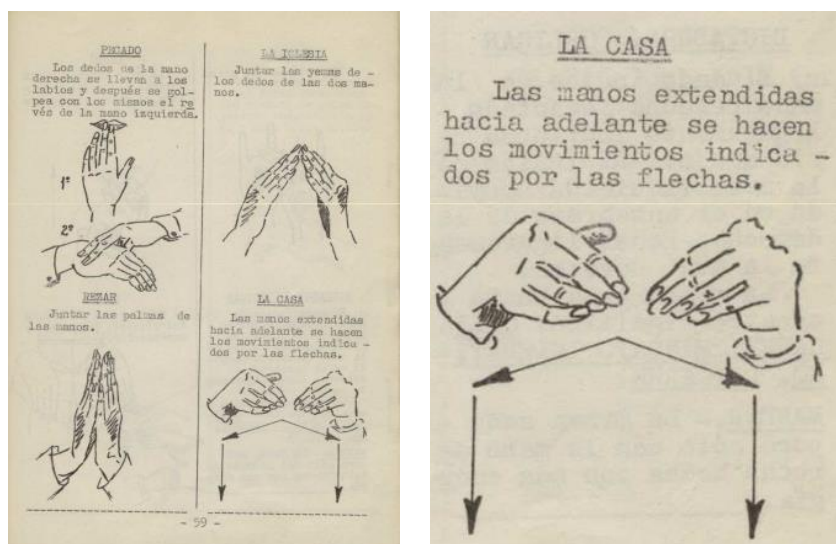
En 1620 Juan de Pablo Bonet publica *Reduction de las letras y arte para enseñar a ablar los mudos*, considerado el primer tratado sobre lengua de signos en el que aparece por primera vez el alfabeto manual.



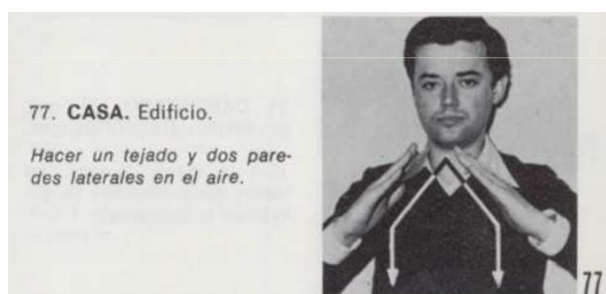
Comparando éste último con el ensayo de Juan Luís Marroquín Cabiedas *Lenguaje Mímico*, publicado en 1957, podremos comprobar que los recursos utilizados para elaborar diccionarios en lengua de signos permanecieron prácticamente inalterados durante estos más de 300 años.

⁵ Confederación Estatal de las Personas Sordas sobre la Lengua de signos
http://www.cnse.es/lengua_signos/lengua_sing.html





En la obra *El diccionario mímico español*, publicada en 1981 por Félix-Jesús Pinedo, ya se puede apreciar una sustancial mejoría con el uso de fotografías para representar la parte estática de los signos. El movimiento sigue siendo expresado mediante iconos. Cabe mencionar que la mejora es sustancial a la hora de elaborar el diccionario, ya que no hay que dibujar cada uno de los signos, por lo que se reducen los costes de elaboración. Sin embargo podemos afirmar que la calidad final del producto para el lector permanece invariable.



En España aún hoy en día se sigue invirtiendo y se siguen publicando diccionarios de lengua de signos en formato impreso, como el Diccionario de Lengua de Signos Española, publicado en 2005 por Félix-Jesús Pinedo, con la única mejora apreciable con respecto al diccionario de 1981 de la introducción del color en las fotografías.





En 2008 aparece el primer diccionario normativo de lengua de signos española que utiliza el vídeo, el *Diccionario normativo de la lengua de signos española*. Se distribuyó en DVD a un precio de 53,36€ y no está disponible *online*. Fue el resultado de cinco años de trabajo y participaron en su elaboración más de cincuenta expertos filólogos y lingüistas⁶.



⁶ <http://www.fundacioncnse.org/>



En estos años empiezan a aparecer proyectos de diccionarios de lengua de signos española, la mayoría de ellos descontinuados en el momento de redactar esta memoria. *Sematos*⁷ es uno de los proyectos que continúa en activo con un miles de signos disponibles.



Es interesante ver como a pesar de la tendencia hacia lo digital, precisamente sean los neologismos los que se distribuyan para la lengua de signos españoles en cuadernillos específicos del ámbito en cuestión a un precio de 15,65€ cada uno. Existen cuadernillos de glosarios específicos de nuevas tecnologías, economía, matemáticas, educación, sanidad, etc.



⁷ <http://www.sematos.eu/>



Los diccionarios de lengua de signos en el mundo evolucionan hacia el video-diccionario online, ya que con él se reducen enormemente los costes de distribución y se aumenta sustancialmente la calidad con respecto a las versiones en papel. Los costes de producción de estos diccionarios siguen siendo altos, siendo necesarios técnicos informáticos para diseñar e implementar la plataforma y personal experto para elaborar el contenido.

Todos los diccionarios online de lengua de signos son de lenguas de signos de los países súper desarrollados y la mayor parte de ellos de ASL, la lengua de signos americana.

En la mayoría de países en vías de desarrollo la lengua de signos no es considerada una lengua nacional, no está normalizada y en muchos casos ni siquiera está documentada su existencia. Por supuesto, las personas sordas de estos países no pueden recibir formación curricular en su lengua y no disponen de diccionarios para aprender con ellos a leer en la lengua escrita nacional.



V. OBJETIVOS

Objetivo general

1. Crear el primer diccionario online colaborativo de lengua de signos multilingüe y gratuito.

Objetivos específicos

Los objetivos generales del proyecto son:

1. Definir los requisitos tecnológicos y de software de un diccionario online de lenguas de signos multilingüe, colaborativo y gratuito para los usuarios.
2. Diseñar una aplicación que cumpla con los requisitos de software del primer punto y con los de la ingeniería social sostenible de recursos limitados.
3. Implementar una versión funcional experimental de la aplicación.

Objetivos sociales

Los objetivos sociales que se esperan alcanzar con la puesta en producción del servicio son:

1. Facilitar el acceso a los diccionarios en lengua de signos.
2. Reducir los costes de elaboración de los diccionarios de lenguas de signos y hacer viable su elaboración en países en vías de desarrollo.
3. Disponer de una plataforma que facilite la difusión de los signos de nueva creación.
4. Facilitar el registro de lenguas de signos nunca antes documentadas.

Indicadores de calidad

Quiero añadir a los objetivos de desarrollo del producto que se deriva de este proyecto unos criterios de calidad en forma de indicadores objetivos y medibles:

1. WikiSigns es sencillo de utilizar, con una hora de formación una persona sorda sin conocimientos de informática puede aprender a utilizar la aplicación en modo consulta.
2. Los vídeos se reproducen a una velocidad aceptable. El tiempo de carga no es superior a dos veces la duración del vídeo con una buena conexión a Internet.
3. Es posible realizar búsquedas de palabras utilizando una palabra en un idioma oral.



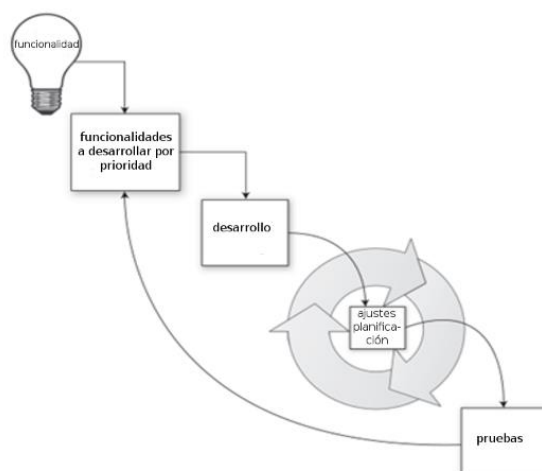
VI. PLANIFICACIÓN

La primera versión

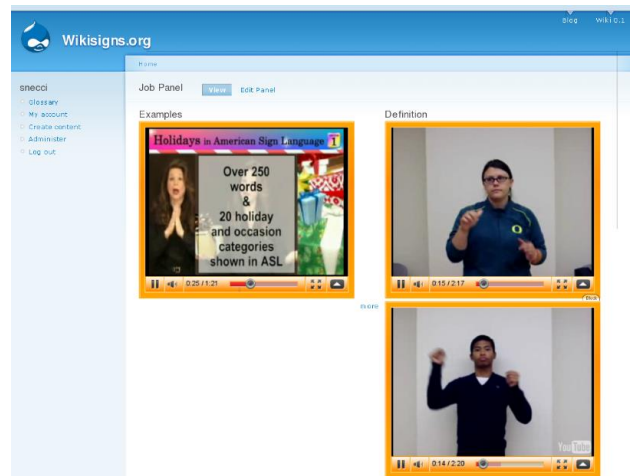
El proyecto WikiSigns comenzó en su primera versión en 2010. La planificación del trabajo que se llevaría a cabo en esta primera versión es la siguiente:

1. Estudio sobre la lengua de signos y sus características.
2. Estudio de los diferentes sistemas de captura de imágenes válidos para capturar la lengua de signos.
3. Estudio del método de transformación y almacenaje de imágenes.
4. Estudio sobre posibles modelos y posibles paralelismos en la información a almacenar y elección del mejor modelo.
5. Estudio sobre la estructura de datos.
6. Estudio y elección de posibles alojamientos para el diccionario.
7. Captura de una población inicial de signos.
8. Definición de las características del control de cuentas de usuario y tipos de usuario.
9. Elección de sistema de valoración de contenidos.
10. Estudio de los criterios de búsqueda y acceso a los términos del diccionario.
11. Estudio de compatibilidad con lenguas con diferentes alfabetos.
12. Estudio sobre compatibilidad con *SignWriting*.
13. Implementación.
14. Valoración.

Si bien la planificación temporal de las tareas en este primer proceso sufrió de numerosas modificaciones debido en gran medida a la complejidad no esperada de las lenguas de signos, en cinco meses se consiguió una aplicación que ya ofrecía algunas de las funcionalidades esperadas y en otros tres se llegó a implementar una versión perfectamente funcional.



Una vez la aplicación estaba lista, se contactó con amigos sordos para que la empezaran a probar. En poco tiempo la aplicación llegó a ofrecer 150 signos publicados en diferentes lenguas de signos.



En 2011, debido al impago por error del servicio de alojamiento al proveedor de dominio y alojamiento web, el proyecto fue eliminado completamente del servidor que lo alojaba y se perdieron los índices que relacionaban los vídeos con los términos. Además de esto, inmediatamente después, una empresa especuladora se hizo con el dominio wikisigns.org y lo puso en venta a un precio de 2.500\$.

En los anexos se incluyen los correos intercambiados con la empresa especuladora *AcquireThisName* intentando en vano recuperar el dominio. Este fue el final de la primera versión de WikiSigns.



La segunda versión

Después de dos años manteniendo el dominio y sin conseguir venderlo, *AcquireThisName* decide no renovar y consigo recuperarlo por menos de diez euros.

● Old Registrar Info June 05, 2011	
Name	eNom, Inc. (R39-LROR)
Status	AUTORENEWPERIOD, CLIENT TRANSFER PROHIBITED
● Important Dates	
Expires On	May 06, 2012
Registered On	May 06, 2010
Updated On	May 21, 2011
● Name Servers	
dns1.name-services.com	98.124.192.1
dns2.name-services.com	98.124.197.1
dns3.name-services.com	98.124.193.1
dns4.name-services.com	98.124.194.1
dns5.name-services.com	98.124.196.1

● Registrar Info October 19, 2013	
Name	1 & 1 Internet AG (R73-LROR)
Status	OK
● Important Dates	
Expires On	August 06, 2014
Registered On	August 06, 2012
Updated On	August 07, 2013
● Name Servers	
ns63.1and1.es	217.160.82.170
ns64.1and1.es	217.160.83.170

En el año 2013, motivado en parte por el interés en este proyecto de un grupo de sordos de Laos pertenecientes al *Lao Disabled Person's Association*⁸, retomo el proyecto. Dado el tiempo entre la primera versión y la segunda, muchos de los estudios tienen que realizarse de nuevo, ya que se producen cambios significativos.



En este caso, se planifican las siguientes tareas:

1. Estudiar las lenguas de signos y sus características.
2. Estudiar los diccionarios de lenguas de signos existentes.
3. Buscar proyectos colaborativos similares.
4. Estudiar modelos de datos para almacenar los videosignos y poder relacionarlos con términos en lenguas escritas.
5. Estudiar y diseñar un sistema de valoración que ayudándose de la opinión de los usuarios, tenga tendencia al aumento en la calidad del contenido.
6. Definir los casos de uso.
7. Diseñar interfaces de usuario, permisos, perfiles y resto de la aplicación.
8. Seleccionar una plataforma para almacenar los vídeos y otra para ejecutar y almacenar la aplicación.

⁸ <http://ldpa.org.la/>



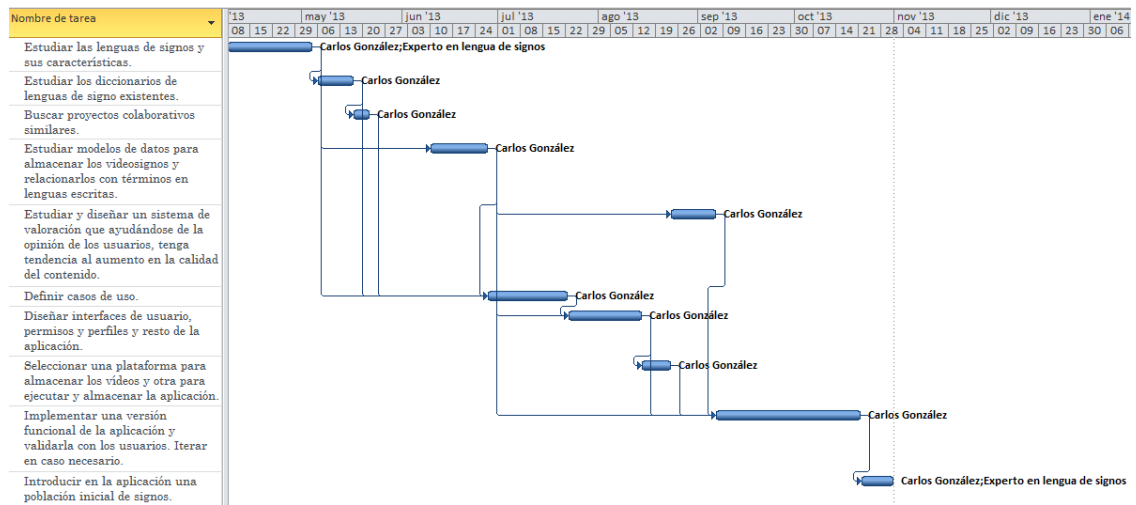
9. Implementar una versión funcional de la aplicación y validarla con los usuarios. Iterar en caso necesario.
10. Introducir en la aplicación una población inicial de signos.

El dominio del problema esta vez es conocido y por eso se utiliza una planificación en cascada en lugar del modelo iterativo de la anterior. La temporización para las mismas es la siguiente:

Tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	Estudiar las lenguas de signos y sus características.	20 días	08/04/13	03/05/13	
2	Estudiar los diccionarios de lenguas de signo existentes.	9 días	06/05/13	16/05/13	1
3	Buscar proyectos colaborativos similares.	3 días	17/05/13	21/05/13	2
4	Estudiar modelos de datos para almacenar los videoseñalos y relacionarlos con términos en lenguas escritas.	10 días	10/06/13	27/06/13	1
5	Estudiar y diseñar un sistema de valoración que ayudándose de la opinión de los usuarios, tenga tendencia al aumento en la calidad del contenido.	10 días	23/08/13	06/09/13	4
6	Definir casos de uso.	17 días	27/06/13	22/07/13	2;3;1;4
7	Diseñar interfaces de usuario, permisos y perfiles y resto de la aplicación.	17 días	22/07/13	14/08/13	6;4
8	Seleccionar una plataforma para almacenar los vídeos y otra para ejecutar y almacenar la aplicación.	7 días	14/08/13	23/08/13	7
9	Implementar una versión funcional de la aplicación y validarla con los usuarios. Iterar en caso necesario.	31 días	06/09/13	21/10/13	7;8;4;5
10	Introducir en la aplicación una población inicial de signos.	8 días	21/10/13	31/10/13	9



El diagrama de Gantt correspondiente es este.



No se encuentran dificultades para seguir la planificación.



VII. RECURSOS PARA EL DESARROLLO

Presupuesto

Costes de material

PC	2.000 €
Camara digital de vídeo modelo Flip ⁹	250 €
Trípode para grabación de vídeos	20 €

Gastos de viaje y dietas

Desplazamiento ida y vuelta a Calcuta	900 €
Alojamiento y dietas 3 meses en Calcuta	1.200 €
Transporte de voluntarios sordos al lugar de grabación	50 €

Material fungible e impresiones

Papel y cuadernos	5 €
Impresión y encuadernaciones	50 €

TOTAL	25.525 €
--------------	-----------------

⁹ al finalizar el proyecto todo material será donado a una ONG



VIII. ANÁLISIS DE REQUISITOS

Dado que el software que se plantea en este proyecto no existe con anterioridad y dado que no soy usuario de diccionarios de lenguas de signos, para definir las funcionalidades deseadas fue necesario hacer un estudio de funcionalidades. Los pasos que se siguen son los siguientes:

1. Identificar los cinco diccionarios de lengua de signos más populares
2. Identificar las funcionalidades ofrecidas por estos diccionarios
3. Identificar de las funcionalidades necesarias que debe incluir un diccionario de lengua de signos colaborativo
4. Elaborar un cuestionario de evaluación de las funcionalidades y distribuirlo entre usuarios de diccionarios online de lengua de signos y potenciales usuarios
5. Estudiar los resultados de la encuesta y elaborar un listado con las funcionalidades a implementar

Para entender las funcionalidades que ofrecen los diccionarios de lengua de signos existentes, se decide hacer un estudio sobre los principales diccionarios online en lengua de signos, pertenecientes todos a la lengua de signos americana ASL.

Los diccionarios evaluados son:

1. ASLpro
2. Hand Speak
3. American Sign Language Browser
4. American Sign Language University
5. Signing Savvy
6. Deafined
7. R.I.T. National technical Institute for the deaf

El estudio completo se puede ver en el Anexo I.

De este estudio se extraen las funcionalidades que podría tener WikiSigns, independientemente de las funcionalidades específicas de un modelo wiki que se agregarán después:

1. Búsqueda directa de signos en base a palabra escrita
2. Búsqueda por categorías
3. Índice alfabético de signos
4. Sinónimos en lengua de signos
5. Definiciones de los signos en lengua escrita
6. Listas de signos personales y compartidas
7. Tests de conocimientos
8. Frases de ejemplo en lengua de signos
9. Diccionario de frases comunes
10. Apartado de discusión sobre los signos
11. Foros



Las funcionalidades detectadas se unen a las funcionalidades de un diccionario wiki y a algunas otras funcionalidades que personalmente me parecieron interesantes y se diseña un formulario web que se hace llegar a doscientas personas, la mayoría de ellas sordas, las que no relacionadas directamente con el mundo sordo, de diferentes nacionalidades.

Las posibles respuestas para las preguntas sobre las funcionalidades estaban entre los valores 1- Sin importancia y 5- Muy Importante.

Contestaron a la encuesta 40 personas. En un principio reaccionan mis contactos estadounidenses, españoles e indios. En una segunda tanda contestan los griegos.

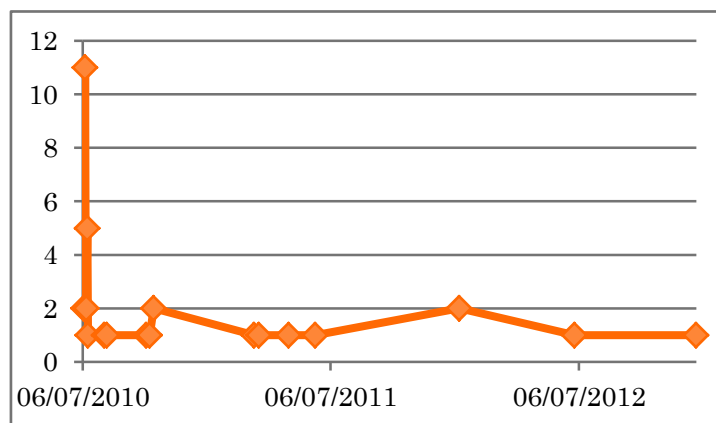
A continuación se puede ver las nacionalidades de las personas que respondieron a la encuesta.

Nacionalidad	Encuestados
EE.UU.	15
Grecia	11
India	6
España	5
Kenya	2
México	1
Total	40

Aquí se puede ver si son usuarios frecuentes de diccionarios de lengua de signos online y si son sordos o no.

Sordo	Número	Usuario de diccionario de lengua de signos online
Sí	26	18
No	14	10

En la siguiente tabla se puede ver la distribución temporal de la recepción de las respuestas a la encuesta.



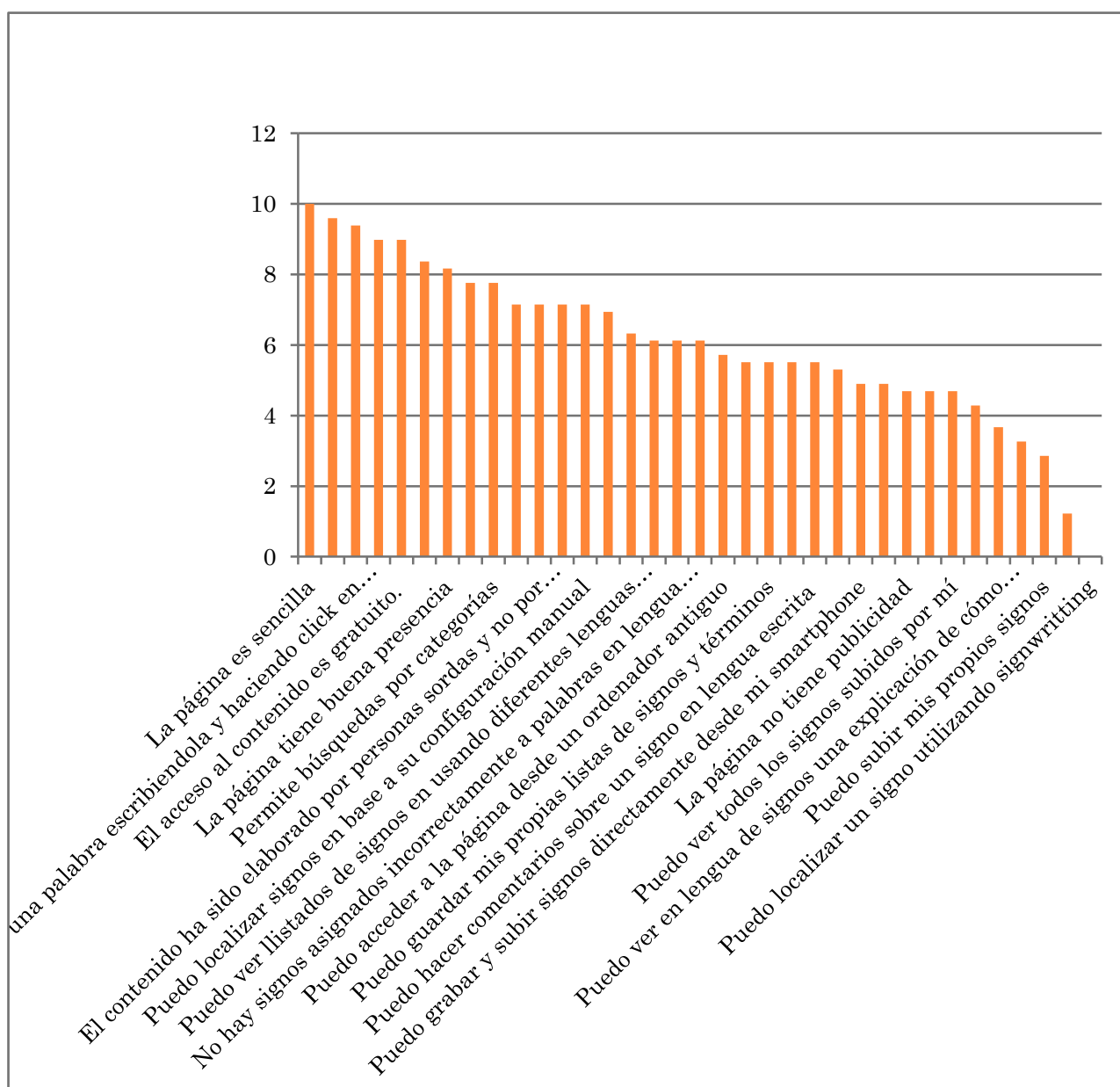
La media a las respuestas referentes a la evaluación de las funcionalidades del cuestionario es la siguiente.

Funcionalidad	Importancia
<i>The website is easy to use</i>	4,57
<i>The website loads fast</i>	4,47
<i>I can "quick search" (like google) a sign by its equivalent word in a written language</i>	4,42
<i>There is more than one sign for the same word, so that I can see different ways to sign the same</i>	4,33
<i>The website is free (no payments)</i>	4,33
<i>Definitions are available in sign language</i>	4,19
<i>The website looks good</i>	4,14
<i>I can browse all the signs in alphabetic order by its equivalents in written languages</i>	4,04
<i>I can browse the signs by category (animals, colors, etc.)</i>	4,04
<i>I can see the signs in different sign languages</i>	3,90
<i>The content of the website is made by the deaf community and not by "experts"</i>	3,90
<i>The website is accesible from my iphone/blackberry</i>	3,90
<i>I can browse the signs by the configuration/handshapes used</i>	3,90
<i>I can see the equivalent of a sign in different written language (English, Spanish, etc.)</i>	3,85
<i>I can browse all the sign by different written languages (English, Spanish, etc.)</i>	3,71
<i>I can find a sign using a combination of categories, signwriting and or letters.</i>	3,67
<i>There are no wrong videos linked with a sign</i>	3,67
<i>I can comment a video sign in sign language</i>	3,67
<i>I can see the website with an old/slow computer</i>	3,57
<i>I can see examples in sign language to help me understand a sign</i>	3,52
<i>I can save my own sign lists, so I can see it later</i>	3,52
<i>I can record a new video sign directly from my webcam</i>	3,52
<i>I can comment a video sign (writting)</i>	3,52
<i>I can browse the website in languages other than English (Spanish, Hindi, etc.)</i>	3,47
<i>I can record a new video sign directly from my iphone/blackberry</i>	3,38
<i>I can see all the videos uploaded by a user</i>	3,38
<i>The website has no advertisement</i>	3,33
<i>The website has a good logo.</i>	3,33
<i>I can see all the videos uploaded by me.</i>	3,33
<i>I can share my sign lists and I can see shared sign list created by other users</i>	3,24



<i>I can see a video explaining how the website works in sign language</i>	3,09
<i>I can rate/vote signs</i>	3
<i>I can upload my own signs</i>	2,90
<i>I can see the signwriting for a sign</i>	2,52
<i>I can find a sign using signwriting</i>	2,24

Traducidas las funcionalidades al español y aplicando un factor de corrección que convierte la diferencia entre el valor máximo y mínimo de la tabla anterior en un valor entre 0 y 10, los resultados del estudio quedarían como se puede apreciar en el siguiente gráfico.



En base a este estudio se seleccionan las funcionalidades primarias de la aplicación. Algunas de las funcionalidades más interesantes que no se han podido incluir en el desarrollo de la WikiSigns2.0 se han añadido al final de este documento como mejoras futuras.

1. Visualizar un signo
2. Explorar signos
3. Buscar signo
4. Valorar un signo
5. Marcar un signo como ofensivo o inútil
6. Añadir un término a un signo
7. Añadir un signo
8. Añadir una lengua de signos
9. Añadir una lengua escrita

Las funcionalidades de la 1 al 3 son funcionalidades de un diccionario clásico. Las funcionalidades de la 4 al 9 son funcionalidades únicas de un diccionario colaborativo.



Actores

Los usuarios de WikiSigns2.0 tienen acceso a distintas funcionalidades de WikiSigns dependiendo del tipo de cuenta que posean. Asimismo, el usuario anónimo es un tipo especial de usuario que se refiere al usuario que no ha iniciado sesión.

La distribución de roles se ha basado en el estudio del reparto de permisos de otros proyectos colaborativos. En especial se han usado como referencia la distribución de permisos de *Wikipedia*¹⁰ y *Menéame*¹¹.

Se ha intentado mantener una jerarquía de permisos lo más plana posible, existiendo solamente tres tipos de usuarios primarios, usuarios que interactúan con la aplicación para explotar sus funcionalidades.

1. Usuarios primarios
 - a. Anónimo
 - b. Colaborador
2. Usuarios de soporte
 - a. Babel

Actor	Anónimo	WSA-001
Características	Es un usuario que no ha iniciado sesión o que nunca se ha registrado.	
Relaciones		
Casos de uso	Visualizar un signo, explorar signos, buscar signo.	
Atributos		
Descripción	Los usuarios anónimos pueden consultar el tesoro al completo. Localizar un video signo concreto puede realizarse bien listando alfabéticamente los términos existentes en la base de datos o utilizando el buscador si se conoce el término a buscar.	

¹⁰ <http://www.wikipedia.org>

¹¹ <http://www.meneame.net>



Actor	Colaborador	WSA 002
Características	Usuario con sesión iniciada y perfil de colaborador.	
Relaciones		
Casos de uso	Visualizar un signo, explorar signos, buscar signo, valorar signo, marcar signo como ofensivo, añadir término a un signo, añadir signo.	
Atributos	Nombre de usuario, avatar, fecha de registro, karma, correo electrónico, contraseña, ranking	
Descripción	Cualquier usuario que inicie sesión en el sistema a excepción del administrador será un colaborador. Son colaboradores los encargados de crear el contenido del tesauro así como de velar por mantener su calidad. Pueden consultar el tesauro como hacen los usuarios anónimos pero además pueden y deben valorar los signos en base a su relación con los términos correctos, marcar signos como ofensivos si los detectaran y subir nuevos video-signos.	

Actor	Babel	WSA 003
Características	Sesión iniciada y permisos de babel. El permiso para ser usuario babel lo concede otro usuario babel.	
Relaciones		
Casos de uso	Visualizar un signo, explorar signos, buscar signo.	
Atributos	Nombre de usuario, avatar, fecha de registro, correo electrónico, contraseña	
Descripción	Los usuarios de tipo babel son los encargados de aceptar la incorporación de nuevas lenguas de signos así como de nuevas lenguas escritas.	



Casos de uso

Se han categorizado los casos de uso en tres categorías:

1. Explotación de contenido: se refiere a las interacciones de los usuarios con el sistema para obtener resultados e información.
2. Generación de contenido: se refiere a las acciones realizadas por determinados usuarios para mejorar o aumentar el contenido de la información disponible en la aplicación.
3. Sistema: aspectos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema pero no relacionados con la explotación o la generación de contenido.

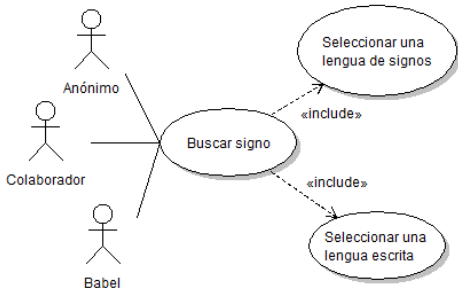


Caso de Uso	Visualizar un signo	WSC-001
Actores	Anónimo, colaborador, babel.	
Categoría	Explotación de contenido.	
Propósito	Ver un signo en referencia a un término con todos sus metadatos.	
Referencias	El usuario selecciona el término relacionado con el signo después de explorar o buscar signos.	
Precondición	Seleccionada la lengua de signos, seleccionada la lengua escrita, seleccionado un término en dicha lengua escrita.	
Postcondición	-	
Resumen	El usuario quiere ver el video signo que corresponde a un término en una lengua escrita. Para ello debe especificar la lengua escrita y la lengua de signos y el término utilizando alguna de las opciones de localización de signos.	
Diagrama	<pre> graph LR Anónimo((Anónimo)) --- Visualizar((Visualizar un signo)) Colaborador((Colaborador)) --- Visualizar Babel((Babel)) --- Visualizar Visualizar -.-> «include» LenguaSignos((Seleccionar una lengua de signos)) Visualizar -.-> «include» LenguaEscrita((Seleccionar una lengua escrita)) LenguaEscrita -.-> «include» Término((Seleccionar un término)) </pre> The diagram illustrates the 'Visualizar un signo' use case. It is initiated by three actors: 'Anónimo', 'Colaborador', and 'Babel'. The use case itself is represented by a central oval. Two dashed arrows labeled '«include»' point from the central use case to two other use cases: 'Seleccionar una lengua de signos' and 'Seleccionar una lengua escrita'. A third dashed arrow labeled '«include»' points from 'Seleccionar una lengua escrita' to a final use case, 'Seleccionar un término'.	



Caso de Uso	Explorar signos	WSC-002
Actores	Anónimo, colaborador, babel.	
Categoría	Explotación de contenido.	
Propósito	Permite obtener un listado con todos los signos de una determinada lengua de signos relacionados con una lengua escrita.	
Referencias	Una vez seleccionado la lengua escrita y una lengua de signos se pueden visualizar todos los términos en dicha lengua para los que exista un signo en el sistema.	
Precondición	Seleccionada la lengua de signos, seleccionada la lengua escrita.	
Postcondición	-	
Resumen	El listado se obtiene en una lengua escrita que debe ser especificada por el usuario. En dicho listado aparecen todos los términos en esta lengua para los que existe un videosigno.	
Diagrama	<pre> graph LR Anónimo((Anónimo)) --- ExplorarSignos((Explorar signos)) Colaborador((Colaborador)) --- ExplorarSignos Babel((Babel)) --- ExplorarSignos ExplorarSignos -.-> «include» SeleccionarLenguaSignos((Seleccionar una lengua de signos)) ExplorarSignos -.-> «include» SeleccionarLenguaEscrita((Seleccionar una lengua escrita)) </pre> The diagram shows a central use case 'Explorar signos' connected to three actors: 'Anónimo', 'Colaborador', and 'Babel'. It also includes two other use cases: 'Seleccionar una lengua de signos' and 'Seleccionar una lengua escrita', both connected via '«include»' relationships.	



Caso de Uso	Buscar signo	WSC-003
Actores	Anónimo, colaborador, babel.	
Categoría	Explotación de contenido.	
Propósito	Permite que el usuario introduzca un término en una caja de búsqueda y acceder así directamente al signo.	
Referencias	En caso de éxito el usuario para a visualizar directamente el signo.	
Precondición	Seleccionada la lengua de signos, seleccionada la lengua escrita.	
Postcondición	El usuario visualiza el signo si el mismo se encuentra en la base de datos o un mensaje de signo no encontrado en caso contrario.	
Resumen	El usuario conoce el término para el que quiere visualizar un signo así que simplemente especifica lengua de signos y lengua escrita e introduce el término. Si el mismo se encuentra en el sistema, se pasa directamente a la visualización del signo. En caso contrario se informa al usuario.	
Diagrama	 <pre> graph LR Anónimo --> Buscar_signo[Buscar signo] Colaborador --> Buscar_signo Babel --> Buscar_signo Buscar_signo -.-> «include» Seleccionar_lengua_signos[Seleccionar una lengua de signos] Buscar_signo -.-> «include» Seleccionar_lengua_escrita[Seleccionar una lengua escrita] </pre>	



Caso de Uso	Valorar un signo	WSC-004
Actores	Colaborador, babel.	
Categoría	Generación de contenido	
Propósito	Reforzar la relación de un término con un signo. Los signos más valorados en relación a un término serán los que aparezcan primero.	
Referencias	Visualizar signo.	
Precondición	Seleccionada la lengua de signos, seleccionada la lengua escrita, seleccionado signo.	
Postcondición	Se refuerza la relación entre el término y el signo.	
Resumen	Un usuario visualiza un signo y confirma que el término en lengua escrita asociado al signo y el signo tienen el mismo significado, por ello, valora positivamente el signo. Lo que el usuario está haciendo realmente es reforzar la relación entre el término y el signo.	
Diagrama	<pre> graph LR C[Colaborador] --- UC1((Valorar un signo)) B[Babel] --- UC1 UC1 -.-> «include» UC2((Visualizar un signo)) </pre> The diagram shows two actors, 'Colaborador' and 'Babel', connected to a use case 'Valorar un signo'. This use case is connected to another use case 'Visualizar un signo' via a dashed arrow labeled '«include»'.	



Caso de Uso	Marcar un signo como ofensivo o inútil	WSC-005
Actores	Colaborador, babel.	
Categoría	Generación de contenido.	
Propósito	Bloquear e impedir que el signo sea mostrado por la aplicación para proteger a otros usuarios de su visualización.	
Referencias	Visualizar signo.	
Precondición	Seleccionada la lengua de signos, seleccionada la lengua escrita, seleccionado signo.	
Postcondición	El vídeo es marcado como ofensivo. Dependiendo del número de valoraciones positivas del signo y el número de marcas ofensivas, el vídeo puede ser bloqueado por el sistema de forma que no sea visible para los usuarios.	
Resumen	Un usuario comprueba al visualizar un videosigno que éste no contiene un signo y por lo tanto decide marcarlos como inútil para que se retire de la aplicación.	
Diagrama	<pre> graph LR C[Colaborador] --- UC1((Marcar un signo como ofensivo o inútil)) B[Babel] --- UC1 UC1 -.-> includes UC2((Visualizar un signo)) </pre> The diagram shows two actors, 'Colaborador' and 'Babel', connected to a use case 'Marcar un signo como ofensivo o inútil'. This use case is connected via a dashed arrow labeled 'includes' to another use case 'Visualizar un signo'.	



Caso de Uso	Añadir un término a un signo	WSC-006
Actores	Colaborador, babel.	
Categoría	Generación de contenido.	
Propósito	Añadir una palabra en una lengua escrita que tenga el mismo significado que el signo que se está visualizando.	
Referencias	Visualizar signo.	
Precondición	Seleccionada la lengua de signos, seleccionada la lengua escrita, seleccionado el signo.	
Postcondición	Se crea una nueva relación entre un término de una lengua escrita y un signo de una lengua de signos.	
Resumen	Un usuario visualiza un signo y sus metadatos y confirma que existe un término en una lengua escrita que tiene el mismo significado que el signo visualizado y decide añadirlo.	
Diagrama	<pre> graph LR Colaborador --> UC1((Añadir un término a un signo)) Babel --> UC1 UC1 -.-> «include» UC2((Visualizar un signo)) </pre>	

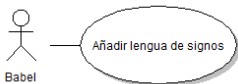


Caso de Uso	Añadir un signo	WSC-007
Actores	Colaborador, babel.	
Categoría	Generación de contenido.	
Propósito	Añadir un signo al tesauro.	
Referencias	Añadir un término a un signo.	
Precondición	Seleccionada la lengua de signos, seleccionada la lengua escrita.	
Postcondición	Al finalizar existirá un nuevo signo en el sistema.	
Resumen	Un usuario decide subir o grabar un videosigno que no existe en el sistema o una nueva versión de un videosigno que existe. Una vez grabado y subido el signo, el usuario debe finalizar la tarea registrando al menos un término asociado al signo.	
Diagrama	<pre> graph LR Colaborador --> UC1((Añadir un signo)) Babel --> UC1 UC1 -.-> «include» UC2((Seleccionar una lengua de signos)) UC1 -.-> «include» UC3((Añadir un término a un signo)) UC1 -.-> «include» UC4((Seleccionar una lengua escrita)) </pre> The diagram shows a central use case 'Añadir un signo' connected to three actors: 'Colaborador', 'Babel', and 'Babel'. It also includes three sub-use cases: 'Seleccionar una lengua de signos', 'Añadir un término a un signo', and 'Seleccionar una lengua escrita', all connected via '«include»' relationships.	

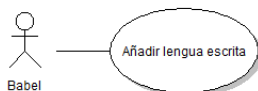


Caso de Uso	Registro como nuevo usuario	WSC-008
Actores	Anónimo.	
Categoría	Sistema.	
Propósito	Darse de alta en el sistema como colaborador.	
Referencias	Iniciar sesión.	
Precondición	El usuario no ha iniciado sesión.	
Postcondición	El usuario ha sido añadido al sistema.	
Resumen	Un usuario quiere registrarse en la plataforma y facilita sus datos personales, selecciona un nombre de usuario y un avatar. De esta forma podrá ayudar a mejorar el contenido valorando videosignos, subiendo videosignos o relacionando términos con signos.	
Diagrama	<pre> graph LR Actor[Anónimo] --- UC((Registro como nuevo usuario)) </pre> The diagram shows an actor labeled 'Anónimo' connected to a use case labeled 'Registro como nuevo usuario'.	

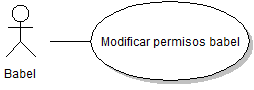


Caso de Uso	Añadir una lengua de signos	WSC-009
Actores	Babel.	
Categoría	Generación de contenido.	
Propósito	Añadir una nueva lengua de signos al sistema.	
Referencias	Añadir una lengua escrita	
Precondición	La lengua de signos no existe en el sistema.	
Postcondición	La nueva lengua de signos queda registrada en el sistema.	
Resumen	Existen numerosas lenguas de signos. Las lenguas de signos se van introduciendo en el sistema bajo demanda de la comunidad sorda que utilice cada una de estas lenguas. De esta forma, se puede controlar el crecimiento de las comunidades dentro de la plataforma, permitiendo un mayor control sobre el contenido. A una lengua de signos se le asignará también una o más lenguas escritas.	
Diagrama	 <pre> graph LR Babel((Babel)) --- UC1([Añadir lengua de signos]) </pre>	



Caso de Uso	Añadir una lengua escrita	WSC-010
Actores	Babel.	
Categoría	Generación de contenido.	
Propósito	Relacionar una lengua escrita con una lengua de signos.	
Referencias	Añadir lengua de signos.	
Precondición		
Postcondición	Se relacionará una lengua de signos con una lengua escrita.	
Resumen	Existen lenguas de signos que están hermanadas con más de una lengua escrita, como ocurre con la lengua de signos americana ASL, que se escribe tanto en español como en inglés. Es por ello que se permite relacionar lenguas de signos con varias lenguas escritas. Al añadir una lengua escrita a una lengua de signos, se permite automáticamente que los colaboradores añadan términos en esta lengua escrita a los videosignos de esta lengua de signos.	
Diagrama	 <pre> graph LR Babel((Babel)) --- UC1((Añadir lengua escrita)) </pre>	



Caso de Uso	Modificar permiso babel	WSC-010
Actores	Babel.	
Categoría	Sistema.	
Propósito	Otorgar o quitar permisos babel a un colaborador.	
Referencias		
Precondición		
Postcondición	El usuario tendrá o habrá perdido permisos babel.	
Resumen	La creación de nuevas lenguas de signos en la aplicación es un tema controvertido que no estará disponible para la mayoría de los usuarios. La excepción son los usuarios babel, que serán un equipo reducido de expertos que evaluará en cada caso si procede añadir una lengua de signos al sistema, teniendo en cuenta el reconocimiento local o internacional de dicha lengua, el número de usuarios de la misma y el número de potenciales colaboradores de la aplicación que conozcan la lengua. Con esta opción se permite a un usuario babel otorgar o quitar permisos de usuario babel a otro usuario registrado.	
Diagrama	 <pre> graph LR Babel((Babel)) --- ModificarPermisoBabel([Modificar permisos babel]) </pre>	



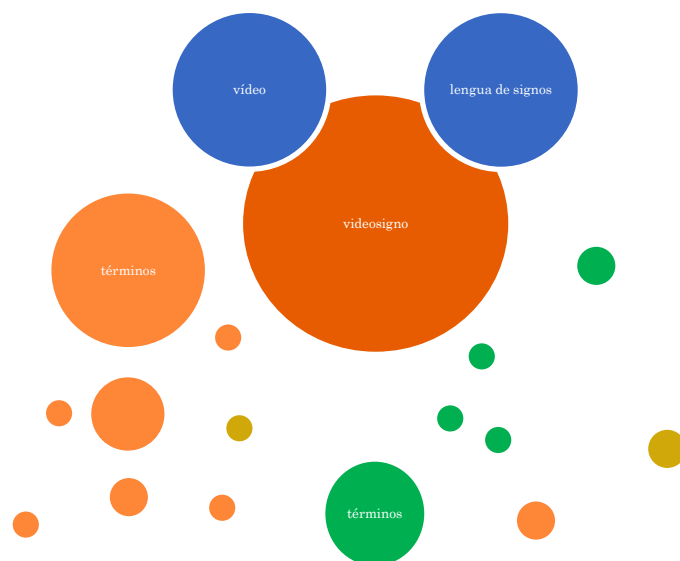
IX. DISEÑO

Diseño del modelo de datos

La complejidad del tesoro multilingüe de lengua de signos se ha codificado como un nodo llamado **videosigno**, una taxonomía simple **XSL** y una taxonomía multinivel llamada **WL**, con un vocabulario para cada una de las lenguas escritas reconocidas.

El videosigno es un nodo relacionado directamente con un contenido multimedia tipo vídeo, directamente con un término de las taxonomías **XSL** y ponderadamente a al menos un término de algún vocabulario de la taxonomía **WL**.

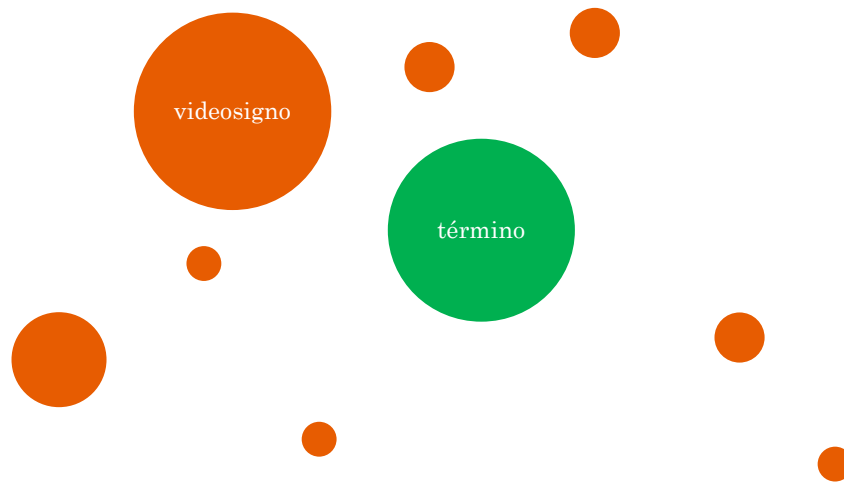
En el gráfico siguiente se pueden observar estas características. El videosigno, en rojo, está siempre relacionado con un vídeo y una lengua de signos, ambos en azul. Por otro lado, se puede ver como el videosigno está relacionado con términos de más de una lengua escrita, en este caso de tres, en colores naranja, oro y verde. Asimismo, se puede observar como no todos los términos tienen el mismo peso en su relación con el videosigno. Las diferencias de peso en las relaciones entre videosignos y términos se deben a las diferencias en las valoraciones de los usuarios. Las valoraciones positivas refuerzan la relación (globos de mayor tamaño), mientras que las valoraciones negativas la debilitan (reduciendo el tamaño).



Es interesante notar que los usuarios de WikiSigns buscan y localizan los signos utilizando el término y no el signo. El término puede estar relacionado con varios videosignos, en cuyo caso, se mostrará al usuario el videosigno que tenga una relación más fuerte con este término. Dicho de otro modo, al reforzar la relación entre un videosigno y un término, aumentamos las posibilidades de que el videosigno se convierta en el primer signo asociado al término, que es el que se mostrará al usuario. Para localizar el videosigno correcto por lo tanto, el sistema utiliza una aproximación término-céntrica.



Si el usuario da una valoración positiva a un signo, quiere decir que el signo está bien relacionado con el término a través del que llegó al signo.



Diseño de la interfaz de usuario

La interfaz de usuario se ha diseñado intentando utilizar un mínimo indispensable de lengua escrita e intentando que sea lo más sencilla posible, siguiendo las indicaciones de los potenciales usuarios.

Los usuarios que accedan a la página no lo harán a través de una ventana de log in, ya que no todos los usuarios deben estar autenticados para usar la aplicación. La primera pantalla que verá el usuario es directamente la de selección de lengua de signos.



Se puede comprobar que en la esquina superior derecha aparece una opción para que los usuarios puedan autenticarse.

La pantalla de autenticación es la siguiente.



Como se puede comprobar se ofrece al usuario una opción para registrarse si aún no es usuario de la página.



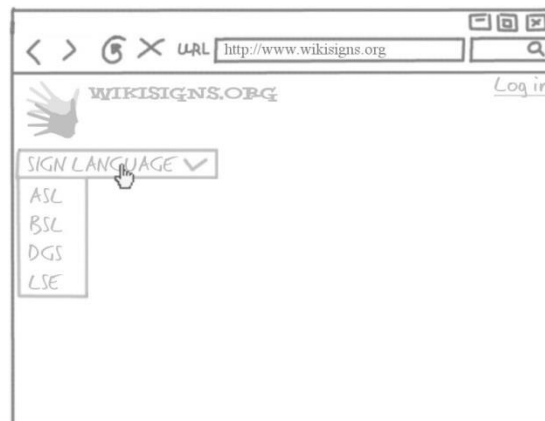
En caso de hacer click el usuario en nuevo se mostraría la siguiente ventana de registro.



A screenshot of a web browser window showing the Wikisigns registration page. The browser's address bar displays 'http://www.wikisigns.org'. The page header includes the Wikisigns logo and a 'Log in' link. The registration form contains the following fields: 'USUARIO' (with a cursor icon), 'CONTRASEÑA', 'EMAIL', 'AVATAR', 'LENGUA DE SIGNOS', and 'LENGUA ESCRITA'.

Tras el registro o el inicio de sesión se vuelve a la primera ventana.

Desde la ventana inicial, si se hace click en el botón “Sign Language” se ofrecerá al usuario un desplegable con las lenguas de signos disponibles en el sistema.



A screenshot of the Wikisigns home page. The browser address bar shows 'http://www.wikisigns.org'. The page features the Wikisigns logo and a 'Log in' link. A 'SIGN LANGUAGE' dropdown menu is open, displaying a list of sign languages: ASL, BSL, DGS, and LSE. A cursor is positioned over the dropdown menu.

Al seleccionar una lengua de signos, ésta queda fijada y se ofrece al usuario la posibilidad de elegir la lengua escrita.



Two side-by-side screenshots of the Wikisigns home page. The left screenshot shows the 'SIGN LANGUAGE' dropdown menu open with a list of sign languages (ASL, BSL, DGS, LSE) and a cursor over the 'ASL' option. The right screenshot shows the same page after a selection, with the 'SIGN LANGUAGE' dropdown now displaying 'ASL' and a 'BROWSE BY' dropdown menu appearing next to it.

Desde este punto el usuario puede elegir la lengua escrita o cambiar la lengua de signos. Veamos por ejemplo como se cambiaría la lengua de signos.

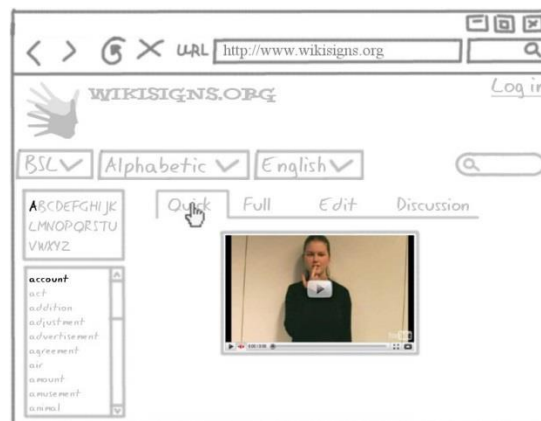




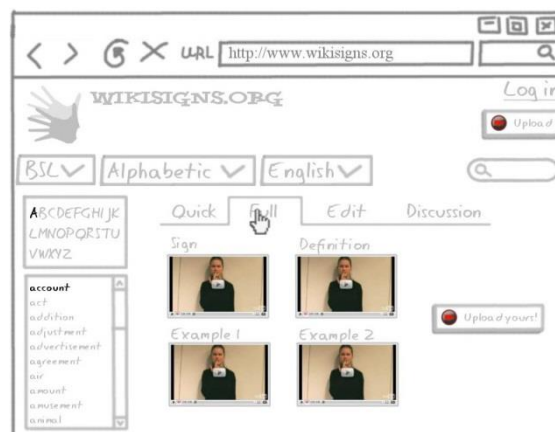
A continuación el usuario siguiendo un estilo de selección igual al de la selección de la lengua de signos, elegirá la lengua escrita a utilizar.



En la vista alfabética que es la que se implementará en este proyecto se pueden ver todos los signos existentes para una lengua de signos en base a los términos relacionados en un idioma seleccionado previamente por el usuario.



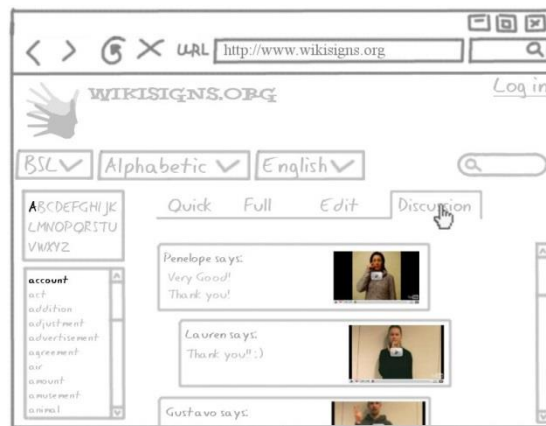
La vista completa, permitirá ver además del signo correspondiente al término una definición del término en lengua de signos y ejemplos en los que se contextualiza el término.



La vista de edición permite alterar el contenido de la página. Permite al usuario valorar la relación del signo con el término, reforzando o debilitando esta relación mediante un voto positivo o negativo o reportar el signo como ofensivo.



Por último, se ofrece un foro de discusión en lengua de signos sobre los términos.



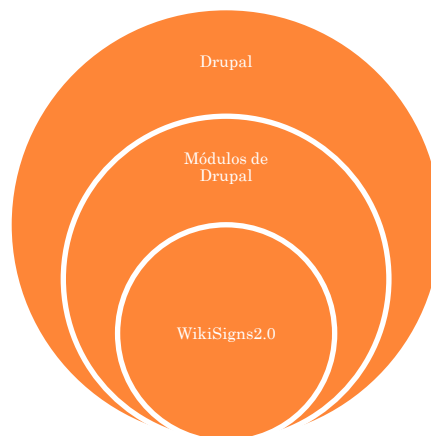
Siempre se ofrece al usuario la posibilidad de buscar un signo directamente mediante la caja de búsqueda de la esquina superior derecha.

En este caso, se accedería directamente al signo en cuestión en caso de encontrarse en la base de datos.



Arquitectura de Sistemas

WikiSigns está diseñado como una modificación de Drupal. Drupal es un marco de trabajo o *framework* de gestión de contenidos modular (CMF), multipropósito y extremadamente configurable, con una sorprendente alta calidad en su código fuente que además es código libre. Dispone de una gran cantidad de módulos que extienden sus funcionalidades, estando el código fuente de los mismos disponible para realizar cambios en caso de que fuera necesario. Además de lo anterior, Drupal tiene una envidiable comunidad de usuarios, colaboradores y desarrolladores que favorecen que su código mejore y evolucione adaptándose a las necesidades de los usuarios finales.



Las primeras versiones de prueba así como la primera versión definitiva de WikiSigns (1.0) se implementaron sobre la versión 6.x de Drupal, que era la única estable en el momento de dicho desarrollo. Para la versión 2.0 se ha optado por la ya estable versión 7.23.

✓ Drupal 7.23

Para poder conseguir todas las funcionalidades que ofrece WikiSigns, fueron necesarios bastantes módulos de Drupal. Los que aparecen en color rojo tuvieron además que ser modificados para que cumplieran con las especificaciones deseadas.

- ✓ Views
- ✓ Views_tabs
- ✓ Blocks
- ✓ Panels
- ✓ Panels_tabs
- ✓ VotingApi
- ✓ Urlfill
- ✓ Flag
- ✓ Flag_abuse
- ✓ C_tools
- ✓ Login_destination
- ✓ Advanced_profile
- ✓ Avatar_selection
- ✓ CCK
- ✓ Captcha



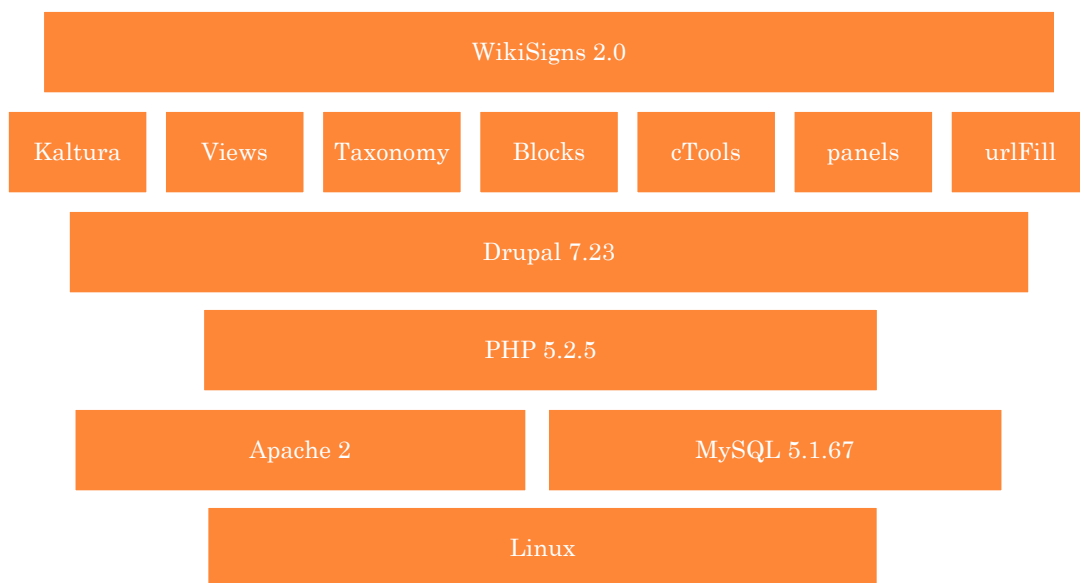
- ✓ Kaltura
- ✓ i18N
- ✓ **Taxonomy**
- ✓ Content Taxonomy

Drupal 7.23 necesita como mínimo PHP 5.2.5 y MySQL 5.1.67 para funcionar.

Todo el software se ejecuta sobre un servidor Linux.

- ✓ PHP 5.2.5
- ✓ MySQL 5.1.67
- ✓ Linux

A continuación se puede ver una representación gráfica de lo anterior. Se muestran solamente los módulos más relevantes.



Quiero hacer énfasis en el módulo Kaltura, que es una interfaz al servicio Kaltura SaaS que permite que se rendericen, almacenen y reproduzcan los videosignos de WikiSigns.

El módulo Kaltura es un módulo estándar de Drupal que integra las funcionalidades de la plataforma de vídeo Kaltura en este CMF. Kaltura es la primera plataforma de emisión en tiempo real de vídeo de código abierto y permite procesar, almacenar y reproducir vídeo. El código fuente de Kaltura está disponible en su web¹² y si fuera necesario se podría preparar una red de servidores propia para ofrecer el servicio de emisión en tiempo real de vídeos. Kaltura no reclama la propiedad de los vídeos subidos a su plataforma.

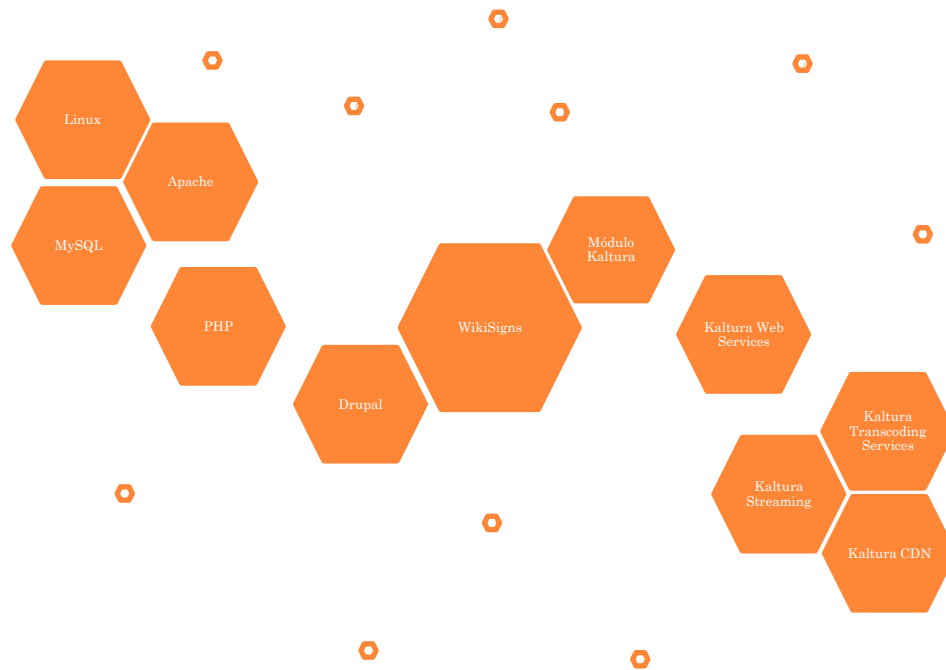
¹² <http://www.kaltura.org/>



Kaltura SaaS distribuye sus procesos entre las siguientes tres redes de servidores¹³:

- ✓ Kaltura CDN: almacena los vídeos ya procesados e indizados.
- ✓ Kaltura Transcoding Services: codifica los vídeos en diferentes calidades
- ✓ Kaltura Streaming: emisión en tiempo real de vídeos

El esquema completo de los sistemas de WikiSigns sería el siguiente.



¹³ <http://knowledge.kaltura.com/kaltura-video-platform-architecture-overview>



Alojamiento del vídeo

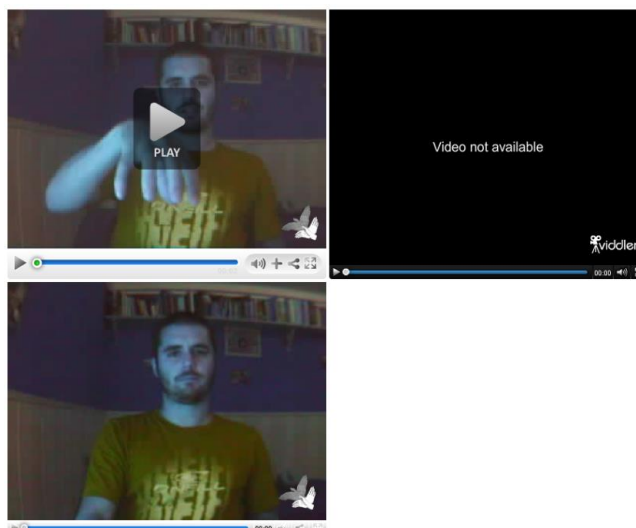
La forma más sencilla de trabajar con vídeo en Drupal es utilizar cualquiera de los módulos multimedia disponibles y alojar los ficheros en el mismo servidor web. Reproducir estos vídeos tampoco es problema ya que al estar éstos integrados dentro de Drupal como nodos multimedia serían compatibles con la mayoría de módulos y funcionalidades. Sin embargo, para alojar y retransmitir vídeo con fluidez hacen falta contratos con el proveedor de alojamiento de coste elevado.

Es por ello que se decide alojar los vídeos en alguna de las plataformas disponibles ajenas a los servidores contratados.

Los requisitos del sistema de vídeo buscado son los siguientes:

- ✓ Los vídeos se suben directamente desde la webcam del usuario al servidor de vídeos sin pasar por el servidor web a través de una interfaz en *drupal*
- ✓ La transformación del vídeo en un formato web se realiza en el servidor de la plataforma
- ✓ Los vídeos de la plataforma se pueden visualizar desde *drupal*
- ✓ Los vídeos se pueden subir desde *drupal* a la plataforma
- ✓ El servicio es gratuito
- ✓ Compatible con Drupal 7

Pruebas con diferentes plataformas de almacenamiento de vídeo:



La plataforma *Youtube* lamentablemente no permite subir vídeos directamente desde la webcam del usuario a su plataforma a través de la API.

Quedando fuera este gran candidato la elección fue sencilla, ya que solamente una plataforma cumple con todos los requisitos anteriormente especificados: *Kaltura Video* con su módulo *Kaltura Media Module* para Drupal.



Esta plataforma a través de su módulo ofrece las siguientes características:

- ✓ Permite subir vídeos desde un PC en cualquier formato incluido desde webcam.
- ✓ Los vídeos son transformados al formato *flv* en los servidores de *Kaltura*.
- ✓ Los vídeos están almacenados en los servidores de *Kaltura* y la emisión en tiempo real se realiza desde los mismos.
- ✓ Los vídeos son creados en Drupal como nodos de vídeo multimedia, de forma que se les pueda añadir metadatos.
- ✓ Integración con el módulo *Views* de *Drupal*.
- ✓ Almacena estadísticas sobre visualizaciones de los vídeos.
- ✓ Compatible con Drupal 7.x.



Arquitectura Hardware

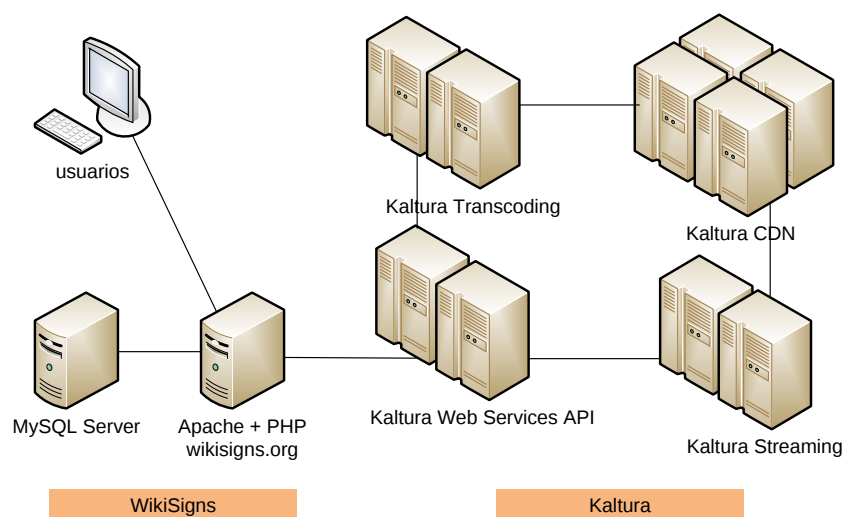
El sistema hardware necesario para ejecutar WikiSigns2.0 se compone de:

- ✓ Servidor web Apache + PHP
- ✓ Servidor de bases de datos MySQL

Por otro lado, son necesarios los siguientes servidores que provee el servicio de Kaltura:

- ✓ Servidores de almacenamiento de vídeo (Kaltura Content Delivery Networks)
- ✓ Servidores de renderizado de vídeo (Kaltura Transcoding Services)
- ✓ Servidores del web service de Kaltura (Kaltura API Servers)
- ✓ Servidores de emisión de vídeo en tiempo realo de Kaltura (Kaltura Streaming Services)

Del lado del cliente hace falta un PC, un navegador web y conexión a Internet.



X. RECURSOS DE LA EXPLOTACIÓN

Alojamiento web

Para alojar la aplicación web se ha optado por un plan Dual Basic del proveedor 1&1. La elección de dicho proveedor se ha realizado utilizando el siguiente método.

- 1) En primer lugar se especificaron los requisitos mínimos que debe tener el servicio a contratar para que pueda ejecutar normalmente la aplicación:
 - ✓ 290 Mb de espacio web (Drupal 15 MB + WikiSigns 175 MB + 100 MB datos de usuarios)
 - ✓ PHP 5.2.5
 - ✓ MySQL 5.0.15
 - ✓ 100 MB de transferencia mensual de bajada (haciendo una estimación generosa y teniendo en cuenta que ni la visualización ni la subida de vídeo afecta a este cálculo ya que se alojan en otros servidores dedicados)
 - ✓ Acceso ftp
- 2) Se cumplimenta la siguiente tabla con las características de los servicios de proveedores que cumplan lo anterior. En este caso se han seleccionado nueve planes de servicio de cuatro proveedores diferentes. Nótese que en esta tabla no es necesario incluir los requisitos mínimos ya que solamente se han utilizado para la misma servicios que los cumplan.

Proveedor	Plan	Espacio web (GB)	Tráfico (GB/Mes)	Ctas. de correo	Dominios incluidos	Precio (€/año)
Dinahosting	Básico	2	30	20	0	54,00
Dinahosting	Profesional	4	90	100	0	118,80
Arsys	Personal	0,2	2	10	0	58,00
Arsys	Empresarial	0,5	5	200	0	228,80
Hostalia	Base	1	10	10	0	59,00
Hostalia	Avanzado	5	40	50	0	129,00
1&1	Starter	10	Ilimitado	10	0	11,88
1&1	Dual Basic	1	Ilimitado	10	1	25,55
1&1	Basic	50	Ilimitado	100	1	35,88



- 3) A continuación se añade una columna con una valoración entre 0 y 9 y otra de valoración ponderada, que se genera aplicando un factor de corrección entre 1 y 5 a la valoración. Para las valoraciones se ha utilizado cocientes entre el factor y la mediana del grupo.

Los factores de corrección son los siguientes:

Espacio web (GB)	Tráfico (GB/Mes)	Ctas. de correo	Dominios incluidos	Precio (€/año)
3	4	1	3	4

La tabla comparativa de servicios queda pues así:

Proveedor	Plan	Espacio web (GB)	V	VP	Tráfico (GB/Mes)	V	VP	Ctas. de correo	V	VP	Dominios incluidos	V	VP	Precio (€/año)	V	VP	Σ V	ΣVP
Dinahosting	Básico	2	1	2,4	30	3	12	20	1	1	0	0	0	54,00	5	20	5	35
Dinahosting	Profesional	4	2	4,8	90	5	36	100	5	5	0	0	0	118,80	2	8	16	38
Arsys	Personal	0,2	0	0,24	2	0	0,8	10	1	0,5	0	0	0	58,00	5	20	1	22
Arsys	Empresarial	0,5	0	0,6	5	1	2	200	10	10	0	0	0	228,80	1	2	11	15
Hostalia	Base	1	5	15	10	1	4	10	1	1	0	0	0	59,00	5	20	7	40
Hostalia	Avanzado	5	2	6	40	4	16	50	5	5	0	0	0	129,00	2	8	11	35
1&1	Starter	5	2	6	ilimitado	10	200	1	0	0,1	0	0	0	15,88	9	36	52	82
1&1	Dual Basic	1	5	15	ilimitado	10	200	10	1	1	1	10	30	25,55	9	36	66	122
1&1	Basic	25	8	24	ilimitado	10	200	100	10	10	1	10	30	66,88	4	16	78	120

Gracias a estos resultados se decide optar por el servicio Dual Basic ofrecido por el proveedor 1&1, ya que obtiene la mejor puntuación. Las características ofrecidas en el mismo son:

- ✓ 1 Gb de espacio web
- ✓ Tráfico ilimitado
- ✓ PHP 5.2.5
- ✓ 1 Base de datos MySQL 5.1.67
- ✓ 1 dominio
- ✓ 10 cuentas de correo

Tras estudiar las diferencias en el almacenamiento libre antes y después de añadir cincuenta signos a la base de datos de WikiSigns con los correspondientes metadatos se pudo comprobar que el espacio medio ocupado por un signo con sus metadatos es de 50 KB en la base de datos. Teniendo en cuenta que la instalación vacía de WikiSigns, incluyendo



temas y módulos ocupa poco menos de 200 MB en la base de datos y que el espacio disponible en la misma es de 1024 MB, podemos afirmar que con el contrato actual WikiSigns es capaz de alojar unos 16875 signos.



Alojamiento del vídeo

Para el almacenamiento y difusión en flujo de vídeo se utiliza la plataforma Kaltura. El contrato contratado con Kaltura es el Free a un coste de 0€ que incluye:

- ✓ 10 GB de almacenamiento
- ✓ 10 GB de transferencia de difusión de vídeo en flujo

Un vídeo comprimido con el códec h.264 que es el que utiliza Kaltura a la resolución 640x480 tiene un peso de 60KB/s, mientras que utilizando el códec vp6 con una resolución de 384x288 el peso es de 41KB/s. Suponiendo una duración media de un signo de 4 segundos, esto nos daría los siguientes resultados:

Códec de Compresión	Resolución	KB/s	Número de videosignos	Número de reproducciones
h.264	640x480	60	43.690	43.690
vp6	384x288	41	63.937	63.937

El número de videosignos que se pueden almacenar en el sistema con este contrato sería entonces de 43.690, aunque para llegar a ello habría que actualizar el contrato de almacenamiento web antes para poder almacenar en el servidor de base de datos los correspondientes metadatos de los signos.

El número de reproducciones puede ser un factor limitante si el número de usuarios y el uso que hacen de la aplicación es alto. Sin cambiar de plan, el límite estaría en 43690 reproducciones en total, que suponiendo una media de 10 visualizaciones por usuario y mes y 200 usuarios equivaldría a una operatividad, sin cambiar de plan, de 21 meses o 1,75 años.

En todo caso, y aquí está la ventaja principal de Kaltura, pues el módulo de Drupal se puede conectar a cualquier servidor de Kaltura incluyendo Kaltura CE (Community Edition). En la web del proyecto¹⁴ está disponible el código fuente de Kaltura CE gracias al cual se puede montar un sistema de almacenamiento y difusión de vídeo en flujo en una infraestructura propia. Llegado este punto habría que hacer un plan de negocios que permitiera sufragar los costes de esta infraestructura bien mediante publicidad en la página o basándose en un modelo de donaciones como hace Wikipedia.

¹⁴ <http://www.kaltura.org/>



Licencias de software

Para el desarrollo de este proyecto se han utilizado solamente herramientas de software libre, por lo que no ha sido necesaria la compra de licencias.

La aplicación WikiSigns2.0 se ha desarrollado también utilizando herramientas de software libre. Su arquitectura está basada también en aplicaciones de software libre por lo que no ha sido necesaria la compra de licencias.



XI. RESULTADOS

Plataforma

Los resultados del servicio asociado a este proyecto se pueden ver directamente en la dirección web:

<http://www.wikisigns.org>

Las funcionalidades primarias desarrolladas son:

1. Búsqueda de signos mediante caja de búsqueda
2. Subir signo mediante webcam
3. Marcar signo como ofensivo
4. Valorar positivamente un signo
5. Valorar negativamente un signo
6. Añadir a un signo un término en una lengua escrita
7. Seleccionar una lengua de signos
8. Seleccionar una lengua escrita
9. Ver una lista de signos por términos de lengua escrita ordenados alfabéticamente

Mientras que las secundarias son:

1. Registrarse como usuario
2. Iniciar sesión
3. Cerrar sesión

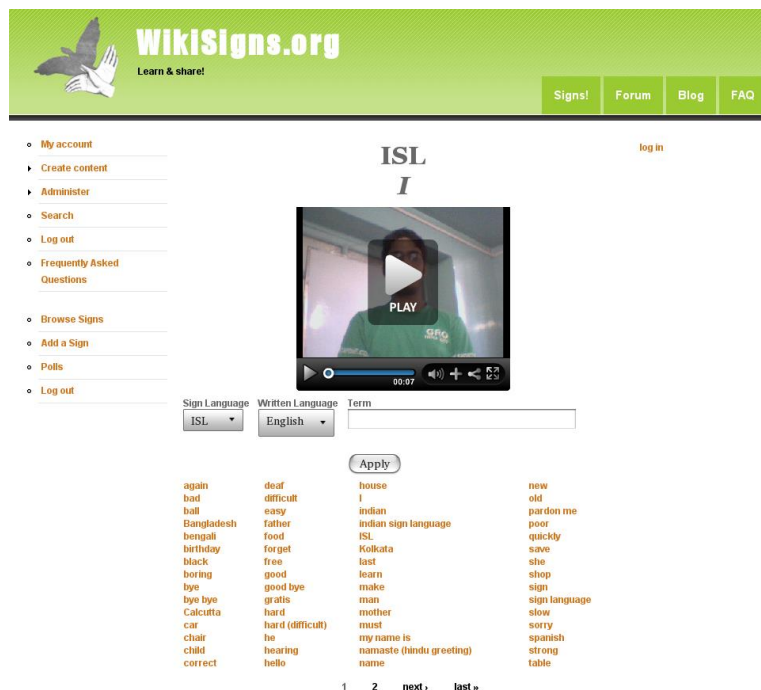
La pantalla inicial que ven los usuarios al acceder a wikisigns.org es la siguiente.



Como se puede observar, el usuario dispone de tres herramientas; un desplegable de selección de lengua de signos, un desplegable de selección de lengua escrita y una caja de búsqueda.



Para los valores de ejemplo ISL como lengua de signos, inglés como lengua escrita y la palabra en inglés “I”, llevan al usuario al darle a *enter* a la siguiente página.



The screenshot shows the WikiSigns.org website. At the top, there's a green header with the logo and navigation links: Signs!, Forum, Blog, FAQ. Below the header, there's a sidebar with links like My account, Create content, Administer, Search, Log out, etc. The main content area displays the sign for 'I' in ISL, with a video player showing a person signing. Below the video, there's a search bar with 'Sign Language' set to ISL, 'Written Language' set to English, and 'Term' set to 'I'. An 'Apply' button is next to the search bar. Below the search bar, there's a list of signs in a grid format, including words like 'again', 'bad', 'ball', 'Bangladesh', 'bengali', 'birthday', 'black', 'boring', 'bye', 'bye bye', 'Calcutta', 'car', 'chair', 'child', 'correct', 'deaf', 'difficult', 'easy', 'father', 'food', 'forget', 'free', 'good', 'good bye', 'gratis', 'hard', 'hard (difficult)', 'he', 'hearing', 'hello', 'house', 'I', 'indian', 'indian sign language', 'ISL', 'Kolkata', 'last', 'learn', 'make', 'man', 'mother', 'must', 'my name is', 'namaste (hindu greeting)', 'name', 'new', 'old', 'pardon me', 'poor', 'quickly', 'save', 'she', 'shop', 'sign', 'sign language', 'slow', 'sorry', 'spanish', 'strong', 'table'.

En esta página el usuario puede ver el signo. Además se muestra un listado alfabético de signos en la parte inferior de la pantalla.

El usuario no puede acceder a las funciones de edición del videosigno porque no está registrado.



La misma pantalla para un usuario registrado se vería así:



Desde esta pantalla el usuario registrado puede valorar positiva o negativamente el signo que ha visto.

Haciendo click en el botón de editar se accede a la pantalla desde la que se pueden añadir términos al signo, que es la siguiente.



La pantalla de configuración de vistas permite al Administrador de la plataforma crear nuevas vistas de elementos. Esto no forma parte de la interfaz de usuarios de la aplicación.

Las vistas pueden utilizarse para crear nuevos tipos de listados que se pueden ofrecer en los distintos bloques de la página.



WikiSigns.org
Learn & share!

Signs! Forum Blog FAQ

admin | Log out

Who's online
There are currently 1 user and 0 guests online.

Online users
• admin

Edit view *slu_bsl_bt*

List Add Edit Import Tools

If you install the advanced help module from http://drupal.org/project/advanced_help, Views will provide more and better help. [Hide this message.](#)

View *slu_bsl_bt* displaying items of type Node. Export Clone View "Page"

Defaults Defaults Default settings for this view.

Page Page

Add display Analyze

View settings

Description/Tag: None

Basic settings

Name: Defaults
Title: None
Style: Table
Use AJAX: No
Use pager: No
Items to display: 1
More link: No
Distinct: No
Access: Unrestricted
Caching: None
Exposed form in block: No
Header: PHP code
Footer: None
Empty text: None
CSS class: None
Theme: Information

Relationships

Node: Vote results

Sort criteria

(Vote results) Vote results: Value asc

Arguments

Content: Sign
Taxonomy: Vocabulary ID
Taxonomy: Term

Fields

Node: Nid Nid
Taxonomy: Term
Term
Taxonomy: Term ID
Term ID
Vote Up/Down: Term
Widget
Content: Video Sign
Full Size Video
Customfield: PHP code
Customfield: PHP code Score

Filters

Node: Type = Sign
Language Video

Defaults: Add arguments

Groups: Taxonomy

☐ Taxonomy: Parent term
The parent term of the term.

☐ Taxonomy: Related terms
A related term of the term.

☐ Taxonomy: Term
Taxonomy term name.

☐ Taxonomy: Term ID
The taxonomy term ID.

☐ Taxonomy: Term ID (with depth)
The depth filter is more complex; so provides fewer options.

☐ Taxonomy: Term ID depth modifier
Allows the "depth" for Taxonomy: Term ID (with depth) to be modified via an additional argument.

☐ Taxonomy: Term synonym
Term synonyms may be used to find terms by alternate names.

☐ Taxonomy: Vocabulary ID
The taxonomy vocabulary ID.

☒ Taxonomy: Vocabulary name
Name of the vocabulary a term is a member of.

Add Cancel

Save Cancel Delete

Live preview

Display: Defaults

Arguments: Preview

Separate arguments with a / as though they were a URL path.

☒ Automatic live preview



Evaluación de los indicadores de calidad

Los indicadores de calidad establecidos en el apartado de objetivo son:

1. WikiSigns es sencillo de utilizar, con una hora de formación una persona sorda sin conocimientos de informática puede aprender a utilizar la aplicación en modo consulta.
2. Los vídeos se reproducen a una velocidad aceptable. El tiempo de carga no es superior a dos veces la duración del vídeo con una buena conexión a Internet.
3. Es posible realizar búsquedas de palabras utilizando una palabra en un idioma oral.

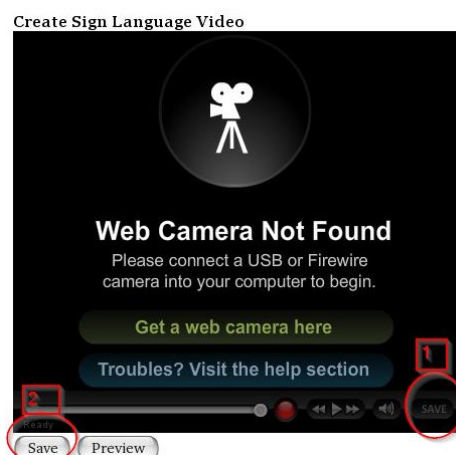
Respecto al primer punto puedo confirmar que personas sordas sin experiencia en el manejo de diccionarios online han podido utilizar WikiSigns y navegar por los signos sin inconveniente. La mayor parte de los usuarios que han probado la aplicación han confirmado que el manejo es muy sencillo.

Respecto a la velocidad de los vídeos podemos constatar que la velocidad ofrecida por Kaltura es muy superior a la especificada con este criterio.

Al haberse codificado los términos de lenguas escritas como vocabularios dentro de taxonomías asociadas a los videosignos, pueden utilizarse las funcionalidades nativas de Drupal como la caja de búsquedas. Por lo tanto se cumple también con este criterio.

Problemas detectados

El principal problema detectado con la configuración elegida es el doble botón de guardar a la hora de subir un signo nuevo mediante el módulo de Kaltura. Por un lado hay que indicarle a Kaltura que estamos conformes con el vídeo grabado y no queremos volver a grabarlo pulsando en guardar, refiriéndonos a guardar signo. A continuación habría que añadirle los términos y las categorías al signo pulsando al finalizar en un segundo botón guardar, entendiendo que esta vez que nos referimos al videosigno al completo. Esto es un error de diseño que no conseguí solucionar a tiempo. En las siguientes versiones habrá que encontrar alternativas ya que genera confusión en los usuarios nuevos. En todo caso, los usuarios se acostumbran a este doble guardado y después de subir algunos vídeos realizan este paso con normalidad.



Puesta en marcha

Para la puesta en marcha del proyecto se ha utilizado la red personal de contactos en el mundo de las personas sordas. Los usuarios se han ido uniendo a la plataforma gracias al boca a boca. Si este planteamiento no hiciera que la aplicación despegara, no se descarta buscar otros métodos de captación de usuarios como contactar con asociaciones de sordos de diferentes localidades y países. Se ha registrado la cuenta de *Twitter* @WikiSigns para ayudar a la difusión.



Lo ideal sería contactar con asociaciones de sordos y ayudarlas a organizar un campamento de WikiSigns en el que se intentaran grabar y subir mil signos de una lengua de signos. De esta forma se rompe la barrera de empezar y dar a conocer la aplicación y podría convertirse en la semilla necesaria para que el boca a boca funcionase.



Impacto

La aplicación ha tenido gran aceptación entre las personas sordas que la han utilizado. Pude comprobar como la mayoría de los usuarios no estaban familiarizados con el concepto wiki y sin embargo comprendieron rápidamente la idea y no pusieron pegas en dedicar su tiempo para subir vídeos a la plataforma. Muchos indican que les parece interesante dar a las personas sordas el poder sobre su lengua y evitar que los llamados expertos sigan lucrándose gracias a ellos elaborando diccionarios de poca calidad.

En el anexo VI pueden verse los comentarios de algunos usuarios recibidos a través del buzón de comentarios de WikiSigns.

“Thanks for doing this!”

David Justice, EE.UU.



XII. CONCLUSIONES

El proyecto fin de carrera suele ser planteado como la última oportunidad del estudiante para actualizar sus conocimientos antes de enfrentarse al mundo laboral. En carreras de larga duración como la Ingeniería Informática, el proyecto puede ayudar a poner al estudiante al día en el uso de herramientas nuevas que no haya podido ver durante la carrera. Por otro lado, para los profesores, el proyecto de fin de carrera es la última oportunidad de transmitir conocimiento a los estudiantes, en este caso, fuera del aula.

Los problemas tratados en los proyectos fin de carrera suelen estar relacionados con los proyectos de investigación llevados a cabo por los profesores de la misma Universidad. En alguna ocasión ayudan también a resolver inquietudes del alumno.

Sin embargo, y al margen de lo anterior, hay otra manera de entender el proyecto fin de carrera, y es el proyecto fin de carrera como herramienta de cambio social.

El impacto de un proyecto de ámbito universitario puede ser impredeciblemente grande si éste consigue dar con la solución a un problema real. Sin ir más lejos, éste es el caso de Drupal, el gestor de contenidos utilizado para la implementación de WikiSigns. En el año 2000, un grupo de estudiantes de la Universidad de Antwerpen, en los Países Bajos, desarrolla un pequeño foro que en apenas unos años se convierte en un gestor de contenidos clave en la evolución de Internet. Se calcula que en Julio de 2010, 7,2 millones de páginas web utilizaban Drupal como *back-end*.

Por otro lado, me ha parecido especialmente interesante la ingeniería de recursos limitados. Con la ingeniería de recursos limitados contamos no solamente con una limitación de acceso a las herramientas de desarrollo sino también con una limitación humana, que incide directamente en los tiempos de producción.

Las herramientas de desarrollo de software, suelen competir en un mercado global, a diferencia de los productos tradicionales en los que el precio se adapta a la capacidad de consumo de los países en los que se venden los productos. Es por este motivo que los habitantes de los países en vías de desarrollo tienen muy difícil comprar dichas herramientas o licencias de uso si lo único que disponen es de un capital en una moneda incapaz de competir con los dominantes euros y dólares.

El software libre pone a disposición de todo el mundo sin diferencia millones de líneas de código desarrolladas para resolver todo tipo de problemas. La idea detrás del software libre es la de no reinventar la rueda y de esa manera utilizar de manera óptima los recursos humanos (en el sentido más amplio de la palabra). El software libre conlleva sin duda a un modelo de producción y distribución de software en la que la relación entre inversión y recuperación a nivel global es máxima.

El software libre empuja a compartir el código, de forma que éste pueda ser utilizado por otras personas. De esta forma, las mejoras realizadas por personas inicialmente ajenas al proyecto pueden beneficiar incluso a sus creadores originales. Los proyectos basados en software libre emergen gracias a las aportaciones individuales, creando un todo mayor que la suma de las partes.



Uniendo las limitaciones de un proyecto de ingeniería con recursos limitados a mi intención de hacer un proyecto social he conseguido demostrar la viabilidad económica de la implementación del primer diccionario de lenguas de signos multilingüe, colaborativo y gratuito.



XIII. TRABAJOS FUTUROS

Los trabajos futuros los he dividido en tres grupos: nuevas funcionalidades, extensiones y actividades de promoción.

Las nuevas funcionalidades con características deseables de la aplicación que no se pudieron incluir en la versión 2.0 de WikiSigns.

Las extensiones son pequeñas aplicaciones independientes que aprovechan la base de datos de WikiSigns.

Las actividades de promoción son acciones o eventos diseñados para hacer llegar a la población sorda los beneficios de WikiSigns.

Nuevas funcionalidades

Definición en lengua de signos: con la introducción de la definición en lengua de signos se permite a las personas sordas aprender nuevos conceptos y también nuevos signos. El sistema permite la grabación de más de un vídeo con definiciones y al igual que pasa con los videosignos, son las votaciones de los usuarios los que hacen que una definición destaque sobre las demás.

Categorías: gracias a las categorías se pueden localizar todos los signos de un determinado ámbito. La división por categorías está muy extendida entre los diccionarios de lengua de signos que existen en la actualidad.

Frases de ejemplo: con esta funcionalidad se añaden frases en lengua de signos en las que se utiliza el signo buscado. De esta forma se ayuda a la comprensión del significado del mismo y se ayuda a entender el uso del término.

Imágenes: y enlaces de refuerzo para la comprensión del significado. Con la ayuda de enlaces a imágenes externas a WikiSigns se puede ayudar a facilitar el significado de un término a personas sordas que no conozcan la lengua escrita.

Listas de palabras: esta funcionalidad permite al usuario registrado añadir videosignos a una lista de palabras personal. De esta forma, una persona que esté aprendiendo lengua de signos o lengua escrita, podría tener clasificadas las palabras que va aprendiendo. Las listas se pueden además compartir con otros usuarios. Las listas de palabras compartidas son de gran interés para la elaboración de listas complementarias al material docente como por ejemplo “Vocabulario en lengua de signos para Matemáticas de 1º Primaria”.

Marcar dialectos: también en las lenguas de signos existen dialectos. Gracias a esta funcionalidad se puede indicar el uso local de un signo.

Signs2Signs: con esta funcionalidad de WikiSigns se permite relacionar directamente videosignos con videosignos en otra lengua de signos, de forma que personas que conozcan



una lengua de signos puedan aprender otra en base a esta, sin tener que pasar por el equivalente en una lengua escrita.

SignsForum: con esta funcionalidad WikiSigns dispondrá de foros de discusión en lengua de signos.

Solicitar signo: gracias a esta funcionalidad las personas que busquen un signo y no lo encuentren pueden solicitar que algún colaborador lo grabe y publique. Las listas con los signos solicitados estarán disponibles para los colaboradores. De esta forma, un colaborador que conozca bien la lengua de signos, la lengua escrita y quiera grabar vídeos tendrá una sugerencia del sistema de vídeosignos a grabar.



Extensiones

On-mouse-over: *On-mouse-over* es una extensión del navegador web que permite mostrar el signo de un término cuando el usuario pasa el ratón por encima de éste. Si fuera necesario, el usuario puede hacer click sobre el videosigno, con lo que accederá directamente a la página de WikiSigns, en la cual podrá encontrar más información. Esta extensión es ideal para personas sordas.



Quizz: gracias a los tests se puede poner a prueba el conocimiento tanto de la lengua escrita como de la lengua de signos. Los tests nos mostrarán un signo y cinco posibles términos en una lengua escrita seleccionada. El usuario tendrá que elegir el término que coincide con el videosigno. Tras veinte preguntas y respuesta se ofrecerá la nota de evaluación al usuario. Los videosignos y palabras son seleccionados del total del sistema o de una lista de palabras pública o propia del usuario.

WikiSignsApp: WikiSignsApp es una aplicación para smartphones que permite subir vídeos directamente desde el teléfono al portal WikiSigns. Asimismo permite acceder a todos su contenido sin necesidad de un ordenador.

Actividades de promoción

WikiSignsCamps: campamentos organizados en los que se el objetivo será la grabación y publicación en WikiSigns de mil signos de una lengua de signos. Se debe organizar al menos uno de estos campamentos para cada lengua de signos. De esta forma se conseguirá activar las comunidades de cada lengua de signos en WikiSigns.



XIV. BIBLIOGRAFÍA

Austen, Sally, and Susan Crocker. *Deafness in mind: working psychologically with deaf people across the lifespan.* London: Whurr, 2004.

Barrett, Daniel J.. *MediaWiki.* Sebastapool, Calif.: O'Reilly Media, 2009.

Broughton, John. *Wikipedia: the missing manual.* Beijing: O'Reilly, 2008.

Broughton, John. *Wikipedia.* Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2008.

Byron, Angela. *Using Drupal.* Sebastopol, CA: O'Reilly, 2009.

Cabeza, Carmen. *En busca de la precisión: análisis de una configuración manual en el Diccionario normativo de la lengua de signos española.* Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela, 2012.

Fornés, Montserrat. *Diccionario normativo de la lengua de signos española.* 1ª ed. Madrid: Fundación CNSE, 2011.

Hay, David C.. *Requirements analysis: from business views to architecture.* Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall PTR, 2003.

Huxham, Chris, and Siv Vangen. *Managing to collaborate: the theory and practice of collaborative advantage.* London: Routledge, 2005.

Johnson, Jane E. and Johnson, Russel J. *Assessment of Regional Language Varieties in Indian Sign Language.* SIL International, 2008.

Krug, Steve. *Don't make me think!: a common sense approach to Web usability.* 2nd ed. Berkeley, Calif: New Riders Pub., 2006.

Mader, Stewart. *Wikipatterns a practical guide to improving productivity and collaboration in your organization.* Indianapolis, IN: Wiley Pub., 2008.

Miles, Russ, and Kim Hamilton. *Learning UML 2.0.* Sebastopol, CA: O'Reilly, 2006.

Noveck, Beth Simone. *Wiki government how technology can make government better, democracy stronger, and citizens more powerful.* Washington, D.C.: Brookings Institution Press, 2009.

Podeswa, Howard. *UML for the IT business analyst a practical guide to object-oriented requirements gathering.* Boston, MA: Thomson Course Technology PTR, 2005.

Redding, Jacob. *Beginning Drupal.* Indianapolis, Ind.: Wiley Pub., 2010.

Royce, Walker. *Software project management: a unified framework.* Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1998.

Vasishta, Madan. *Deaf in Delhi: a memoir.* Washington, D.C.: Gallaudet University Press, 2006.



Wysocki, Robert K. *Adaptive project framework: managing complexity in the face of uncertainty*. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2010.

Young, Ralph Rowland. *The requirements engineering handbook*. Boston: Artech House, 2004.



XV. ANEXO I: PROYECTOS SIMILARES

1 ASLPRO.COM

Dirección web: <http://www.aslpro.com/>

Objetivos: ASLPro.com was created to be a free resource for the classroom teacher. Teachers can create accounts and personalize a quiz for their students' use, then take them into a lab and let them practice seeing models other than their own teacher.

Lengua: ASL

Lenguas escritas: inglés

Licencia de uso: Gratuito su uso. Pide donaciones. Tiene gran cantidad de publicidad. Dispone de una tienda online con productos varios.

Nivel de interactividad: sólo en la creación de pruebas por parte de un profesor registrado. No permite valoraciones, comentarios, votaciones.

Tecnología: flash

Sistemas de búsqueda: alfabético, por asunto en el diccionario de frases coloquiales

Características especiales:

1. *ASL for babies*: subconjunto de signos para bebés
2. Signos religiosos: subconjunto de signos de carácter religioso.
3. Frases coloquiales: Dispone de un interesante sistema de clasificación en 3 niveles: tema (actividades deportivas, tecnología, animales, etc.), frases y palabras relacionadas.
4. *QuizMe! Products*: permite crear pequeños ejercicios para practicar lengua de signos.
 - a) *Everyday signs* (signos comunes): posibilidad de selección entre 5 y 30 preguntas. Se muestra un video por pregunta y 4 opciones seleccionables como respuesta correcta.
 - b) *Religious signs*: ídem con signos de carácter religioso cristiano.
 - c) *Fingerspell*: deletreo. Añade la opción de selección de velocidad. No son personas signando, sino una serie de imágenes con las configuraciones de cada letra de la palabra.
 - d) *For Schools*: para colegios. Requiere registro. Permite la creación de tests seleccionando las palabras y la fecha del examen. Los alumnos deben estar registrados. No permite gestión avanzada de alumnos.

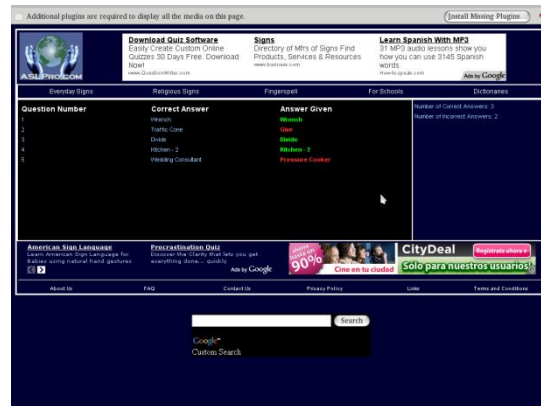
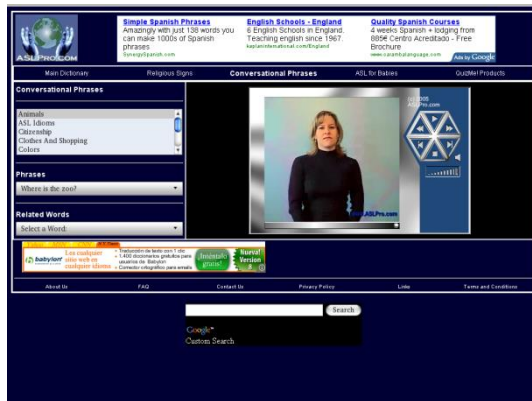
Resaltado:

1. creación automática de tests.
2. Registro como profesor para preparación manual de tests.
3. Completo diccionario de frases comunes.



4. Interesante selección de palabras para bebés sordos.

Capturas de pantalla:



2 HAND SPEAK

Dirección web: <http://www.handspeak.com/>

Objetivos: negocio

Lengua: ASL. Más de 5000 términos

Lenguas escritas: inglés

Licencia de uso: de uso privado mediante registro y pago de una cuota mensual de entre 5.95\$ y 9.95\$ para las opciones *Classic* y *ClassicPlus* respectivamente. *ClassicPlus* incluye 40 poemas e historias. Tiene anuncios de *Google Ads*.

Nivel de interactividad: foros

Tecnología: Los términos introducidos después de 2007 son videos mientras los anteriores son animaciones tipo *gif* que prometen ir reemplazando.

Sistemas de búsqueda: alfabético

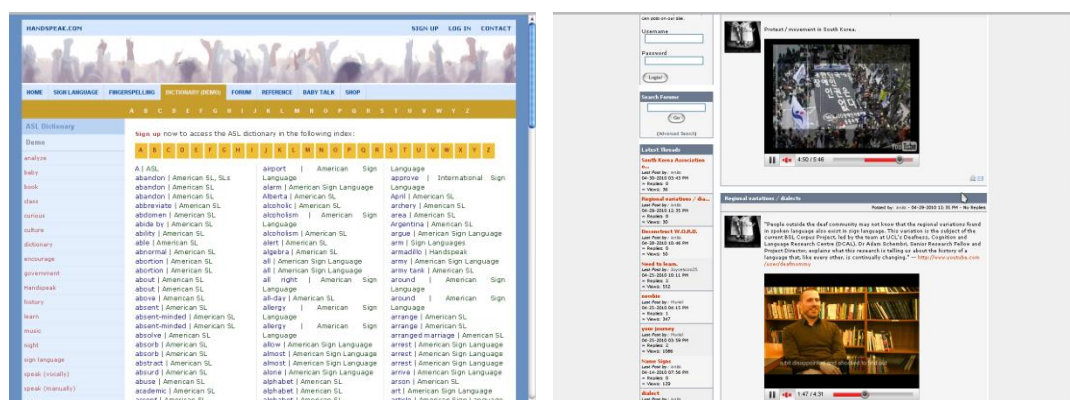
Características especiales:

1. foros: dispone de foros bastante en los que los usuarios registrados se expresan normalmente enlazando videos.
2. Signo del día.
3. Frase de la semana.

Resaltado:

1. foros en los que se enlazan videos relacionados con la comunidad sorda en el mundo.

Capturas de pantalla:



3 AMERICAN SIGN LANGUAGE BROWSER

Dirección web: <http://commtechlab.msu.edu/sites/aslweb/browser.htm>

Objetivos: Lengua: ASL

Lenguas escritas: inglés

Licencia de uso: © Michigan State University Communication Technology Laboratory. All Rights Reserved.

Uso: gratuito. Se ofrece la opción de ver el video-signo con mayor resolución en la página web <http://www.signingsavvy.com> que requiere registro y pago por uso.

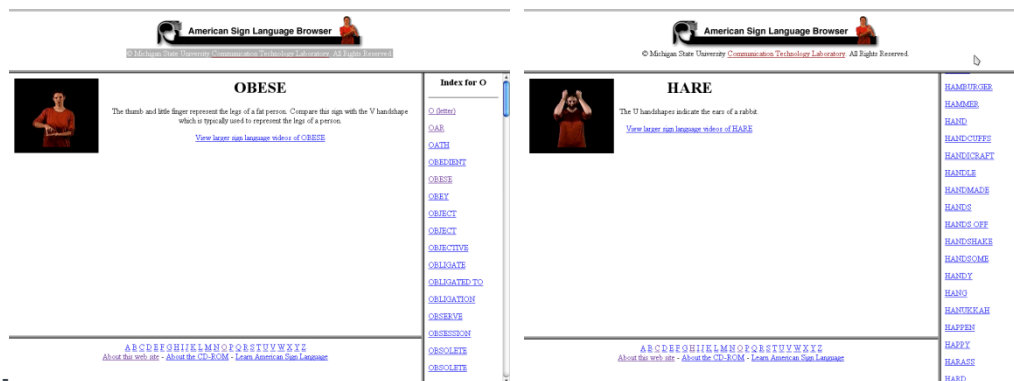
Nivel de interactividad: solamente consulta.

Tecnología: Quicktime.

Sistemas de búsqueda: alfabético

Características especiales: Los videos incluyen una pequeña explicación de cómo debe realizarse el signo. Las explicaciones son en inglés. La página web es en general pobre.

Capturas de pantalla:



Dirección web: <http://www.lifeprint.com/>

Objetivos: intenta proveer de material docente además de los signos

Lengua: ASL

Lenguas escritas: inglés

Licencia de uso: Gratuito el uso. © Dr. William Vicars. El autor autoriza el uso del material para impartir clases así como la posibilidad de imprimir el material venderlo al coste del precio de la impresión.

Nivel de interactividad: solamente consulta

Tecnología: imágenes estáticas en color por regla general, dibujos, algunos *gifs* animados y muy pocos videos.

Sistemas de búsqueda: alfabético, dispone de un buscador en pruebas (beta).

Características especiales:

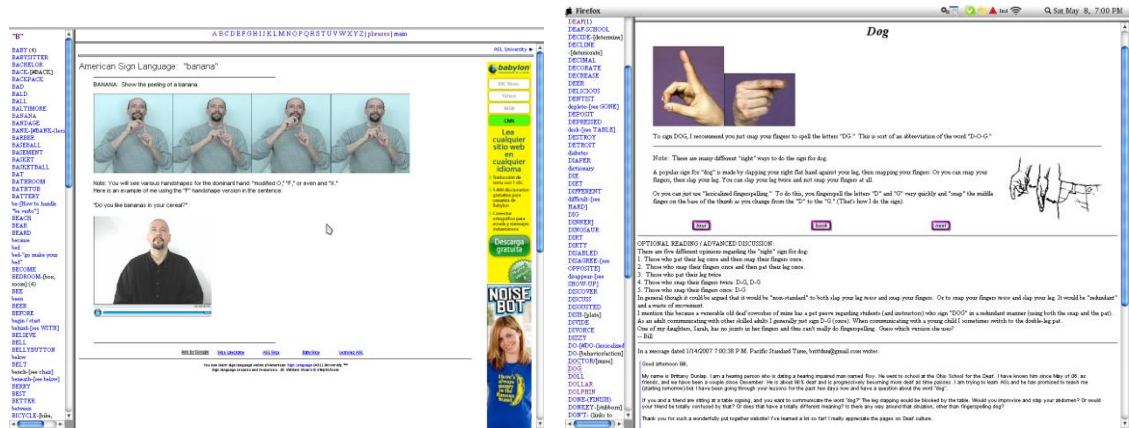
1. El diccionario ha sido elaborado por una sola persona, con consejos sobre la mejor forma de realizar un signo escritos en inglés debajo del signo. Cuando existen variaciones en el signo éstas son incluidas en la parte inferior de la página a modo de explicación.
2. Para algunos términos se incluye un apartado de lectura opcional llamado Discusión Avanzada. En esta parte se encuentran variantes del signo e incluso copias de algunos emails intercambiados entre usuarios y el administrador de la página con discusiones sobre los signos.
3. Algunos términos incluyen un video con una frase ejemplo para ayudar en la comprensión del término.
4. Siempre aparece la misma persona en todas las imágenes y videos. Dicha persona es también el creador de la página, presidente y dueño del *Lifeprint Institute*.

Resaltado:

1. Video-frases ejemplo de los términos.
2. Contempla el puedan existir varios signos para el mismo término.



Capturas de pantalla:



5 SIGNING SAVVY

Dirección web: <http://www.signingsavvy.com>

Objetivos: Por la estructura de la página, incluyendo por ejemplo frases ejemplo de los términos en inglés, se puede afirmar que la página está pensada en servir de ayuda a las personas sordas con conocimientos de ASL a aprender inglés.

Lengua: ASL

Lenguas escritas: inglés

Licencia de uso: © 2010 Signing Savvy LLC. El registro es gratuito aunque dispone de opción de pago.

Nivel de interactividad: solamente consulta.

Tecnología: Flash

Sistemas de búsqueda: alfabético, buscador.

Características especiales:

1. Cambiar la resolución del vídeo, a elegir entre 288x212, 360x240 y 540x380. (sólo para usuarios registrados)
2. Frases de ejemplo en inglés que ayudarían a entender la palabra o a aprender a usarla. (sólo para usuarios registrados)
3. Descripción del signo, simple descripción en inglés de como ejecutar el signo. (sólo para usuarios registrados)
4. Ayudas para recordar el signo, frase en inglés que relaciona el signo con algún otro para ayudar a memorizarlo. (sólo para usuarios registrados)
5. Incluye muy pocas variaciones en los signos. (sólo para usuarios registrados)
6. Permite comentar los vídeo-signos en alguna lengua escrita (muy pocos usuarios han comentado los videos). (sólo usuarios registrados pueden ver o hacer comentarios)
7. Permite ver listas de palabras como por ejemplo colores o animales.
8. Permite crear, nombrar y compartir listas de palabras. (sólo para usuarios registrados)
9. Creador de frases concatenando diferentes signos. (sólo para usuarios registrados)
10. Permite practicar con fichas virtuales y tests. (sólo para usuarios registrados)
11. Permite ver otros términos que utilicen el mismo signo.
12. Ver un vídeo con la palabra deletreada en lengua de signos.

Resaltado:

1. listas de palabras creadas y compartidas por usuarios
2. creación de frases composición de diferentes signos
3. frases ejemplo para entender o aprender a usar la palabra en el idioma escrito (no incluye lo mismo con el signo).

Capturas de pantalla:



Dirección web: <http://www.asldeafined.com/>

Objetivos: Lengua: ASL

Lenguas escritas: inglés

Licencia de uso: *Deafined* se reserva todos los derechos. La página sólo puede ser consultada tras registrarse por un periodo de prueba de 3 días.

Nivel de interactividad: solamente consulta

Tecnología: Flash

Sistemas de búsqueda: alfabético

Características especiales:

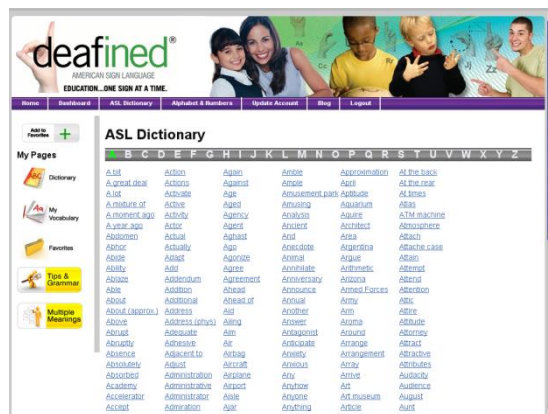
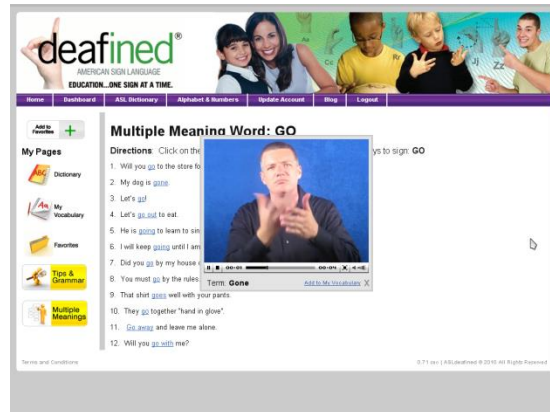
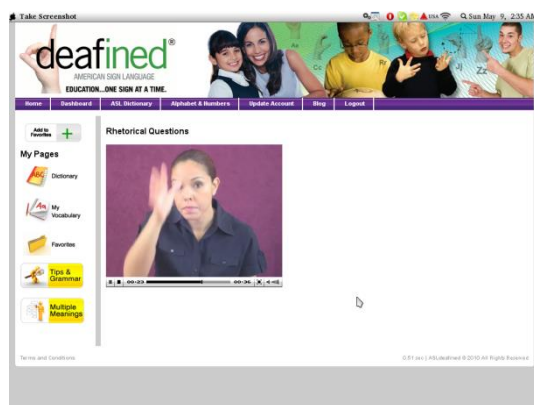
1. "mi vocabulario", permite añadir las palabras a una sección especial llamada mi vocabulario, que puede ser consultada posteriormente.
2. incluye lecciones de ASL que incluyen un subconjunto de signos y unos ejercicios predefinidos. Existen 4 tipos de ejercicios:
 - a) adivinar palabra en inglés (4 opciones) para un determinado signo mostrado en video
 - b) decir si un video-signo coincide con otro video con la palabra deletreada
 - c) adivinar la palabra que corresponde a un signo que se muestra en video disponiendo de las letras de la palabra desordenadas.
 - d) adivinar la frase que corresponde al video (en el que se ve a una persona signando la frase)
3. Consejos y gramática, sección que incluye una cantidad considerable de información acerca de la lengua de signos, de su estructura gramatical y consejos al comunicarse y relacionarse con personas sordas.
4. incluye algunas frases comunes en ASL en un formato triple: video ASL, inglés y ASL escrito en inglés. Ejemplo:
 1. Video ASL.
 2. It has been a long time since I have seen you.
 3. "long time" "see" "you"

Resaltado:

1. la sección de *mi vocabulario*
2. el ejercicio de adivinar la palabra que corresponde a un signo mostrado en video (ejercicio 3) disponiendo de las letras de la palabras desordenadas es especialmente interesante para las personas sordas que estén aprendiendo la lengua oral.
3. las frases en lengua de signos escrita en una lengua oral (ver apartado e) puede ser útil para recordar los signos para usuarios no sordos.
4. la sección de gramática



Capturas de pantalla:



Dirección web: https://www.ntid.rit.edu/dig/ASLVDIG_LogonS.cfm

Objetivos: 2,700 signos en ASL con sus respectivos equivalentes en Inglés. 650 frases ejemplo de los términos.

Lengua: ASL

Lenguas escritas: inglés

Licencia de uso: Copyright © 2010 Rochester Institute of Technology. La aplicación es de pago.

Nivel de interactividad: solamente consulta.

Tecnología: QuickTime

Sistemas de búsqueda: alfabético, buscador, por categorías. Una vez seleccionado un signo se puede enlazar con frases que incluyan dichos signo o con signos similares.

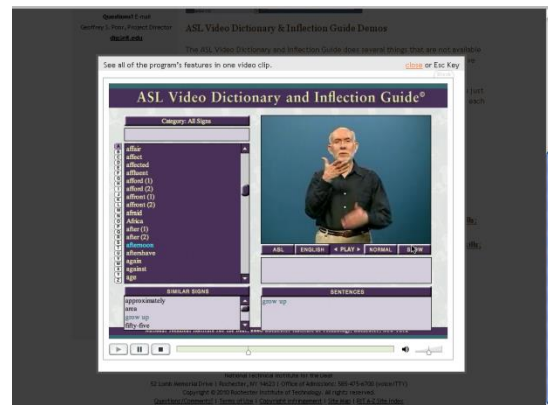
Características especiales:

1. Permite búsqueda de signos similares
2. Todos los videos realizados por personas sordas.
3. 200 signos y 640 frases de ejemplo. Permite ocultar el inglés para comprobar conocimientos de lengua de signos.
4. Agrupación de los signos por categorías.
5. Se pueden ver los videos a cámara lenta

Resaltado:

1. dispone de 650 frases ejemplo de los términos

Capturas de pantalla:



XVI. ANEXO II: ACLARACIONES SOBRE LA LENGUA DE SIGNOS

Tipos de lenguas de signos

Existen tres tipos de lenguas de signos:

1. lenguas de signos utilizadas por personas sordas: constituyen idiomas completos, muchas veces lengua materna;
2. lenguas de signos auxiliares: idiomas no maternos utilizados en circunstancias diversas (ejemplos son la lengua de signo de los nativos americanos de las planicies o las lenguas de signos de uso militar).
3. lenguas orales signadas: son el puente entre las lenguas de signos y las lenguas orales, ya que utiliza la gramática de la forma escrita de las lenguas orales y el vocabulario de las lenguas de signos.

En este presente documento siempre que se nombran las lenguas de signos nos referiremos al primer tipo, es decir, a las lenguas de signos utilizadas por las personas sordas.

La lengua de signos de las personas sordas

La lengua de signos, es una lengua natural de expresión y configuración gesto-espacial y percepción gracias a la cual las personas sordas pueden comunicarse.

Las lenguas de signos en el mundo difieren entre sí tanto como las lenguas orales.

Si bien es cierto que existe un porcentaje de signos que son icónicos, en los que el signo se parece mucho a su significado, esta incidencia no es mucho mayor que el parecido entre los sonidos que producen la pronunciación de una palabra de un lenguaje oral y su significado. El hecho de que existan signos icónicos en la lengua de signos no permite afirmar que la lengua de signos sea icónica, ya que es mucho mayor el porcentaje de signos absolutamente arbitrarios.

Las lenguas de signo, al igual que las lenguas orales, están sujetas al proceso de cambio lingüístico que hace que evolucionen en el tiempo. Eventualmente una misma lengua puede evolucionar en lugares diferentes hacia variedades diferentes.

Las personas que nacen en una familia cuyos padres hablen la lengua de signos se convierten en nativos en lengua de signos como ocurriera con las lenguas orales. Numerosos estudios indican que los bebés son capaces de entender y comunicarse antes en lengua de signos que utilizando lenguas orales.

Es un error común pensar que las lenguas de signos tienen algún tipo de relación con las lenguas orales más allá de que suelen coexistir geográficamente. Las lenguas de signos o idiomas signados son sistemas de comunicación complejos que tienen una gramática y un

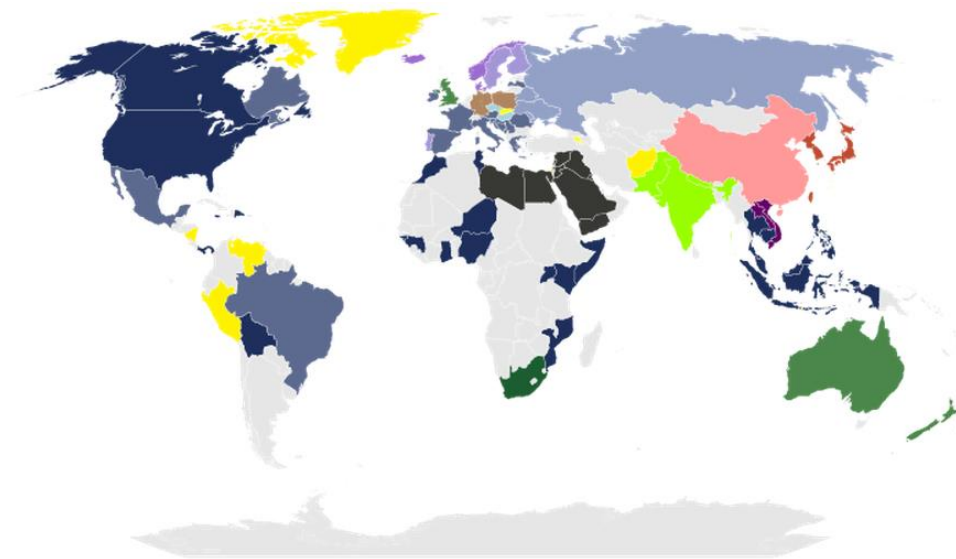


vocabulario propios. Estas lenguas utilizan movimientos corporales y gestos faciales para codificar su complejidad, en lugar de sonidos como sus pares orales.

En lugares donde las personas sordas crecen separadas de la comunidad sorda y carecen de referencias de lenguaje, es común que se desarrollen lenguas de signos caseras o usando el término inglés *homesigns*. Aunque rara vez se llegue a desarrollar un lenguaje completo, los sistemas de signos caseros muestran muchas de las características de los lenguajes de signos y orales, con gramática y vocabulario diferenciados.

La distribución geográfica de los hablantes de lengua oral no coincide necesariamente con la distribución geográfica de los hablantes de lengua de signos. En una zona geográfica en que se hable más de una lengua oral puede existir solamente una misma lengua de signos, y también puede ocurrir lo contrario. Este es el caso de Canadá, los EE.UU. y México, donde la Lengua de Señas Americana convive con las lenguas orales inglesa, española, y francesa. El caso contrario ocurre en Calcuta, donde a pesar de que la mayoría de la población habla el idioma oral Bengali, existen al menos cuatro lenguas de signos diferentes.

A continuación se muestra un mapa de la distribución geográfica de las familias lenguas de signos, no apareciendo las lenguas de signos minoritarias ya que se carece de estudios publicados:



Fonología de las lenguas de signos

Fonemas: unidades teóricas básicas postuladas para estudiar el nivel fónico-fonológico de una lengua humana.

Si bien en las lenguas orales se utiliza este término para referirse a los sonidos, en las lenguas de signos se utiliza este término para referirse siete parámetros formativos básicos de la lengua de signos.

1. **Configuración:** se refiere a la forma de la mano, a las propiedades de los dedos y uniones entre las falanges en el momento de realizar un signo. La mano es muy flexible y permite una gran cantidad de formas diferentes, dependiendo de que esté extendida o flexionada en diferentes grados.
2. **Orientación de la mano:** se refiere a la posición de la mano con respecto al cuerpo del signante. La orientación suele especificarse en función de la posición de la palma de la mano con respecto al cuerpo.
3. **Lugar de articulación:** el lugar de articulación es una región del cuerpo o del espacio alrededor del cuerpo del signante en la que las manos interactúan para producir un signo.
4. **Movimiento:** el movimiento se refiere a cómo y hacia dónde se mueven las manos. Es la dimensión más compleja del signo y la más difícil de analizar
5. **Punto de contacto:** parte de la mano dominante que toca otra parte del cuerpo.
6. **Plano:** distancia de las manos al cuerpo en el momento de realizar el signo, siendo el primer plano en contacto con el cuerpo, y el cuarto el lugar más alejado (los brazos estirados hacia delante).
7. **Componente no manual:** información que se transmite a través del cuerpo como la expresión facial y corporal, los movimientos de los labios, los movimientos de los ojos, la cabeza, la posición de las cejas o los hombros.

SSI: el Sistema de Señas Internacional

Esta suerte de Esperanto de las lenguas de signos llamado SSI o Sistema de Señas Internacional se puede considerar como un sistema de comunicación formado por señas propias, consensuadas, procedentes de las diferentes lenguas. Es la lengua vehicular en eventos como el *World Federation of the Deaf* o las Olimpiadas para sordos.



XVII. ANEXO III: FORMAS ESCRITAS DE LA LENGUA DE SIGNOS

Una característica de las lenguas de signos que sí que la diferencia sobremanera de las lenguas orales es grandísima dificultad para ser escrita. Las lenguas de signos son lenguas tradicionalmente ágrafas. Los usuarios nativos de las lenguas de signos que saben leer y escribir lo hacen normalmente en la lengua oral de su país o región.

Existen diferentes propuestas para desarrollar sistemas de transcripción de lenguas de signo, provenientes sobretodo del mundo académico.

La mayor dificultad a la que se enfrentan estos sistemas de escritura de lenguas de signos es que intentan representar la lengua de signos en sí y al hacer eso se encuentran con la imposibilidad de codificar la compleja comunicación no manual que se encuentra en las lenguas de signos, coma la expresión facial o la velocidad de los signos.

Sistemas basados en ilustraciones

Son sistemas de escritura de fácil lectura para una persona sorda acostumbrada a los iconos que se suelen utilizar en diccionarios para especificar la parte móvil del signo. En tal caso no requiere de aprendizaje. No son sistemas sin embargo con los que se pueda escribir, dada la dificultad para escribir cada signo, que equivale aproximadamente a una palabra. El sistema permite la codificación de la expresión facial.



Ejemplo de una frase escrita:



“Si hace bueno iré a pasear.”



Representaciones mediante signos textuales

Stokoe es un sistema creado por William Stokoe para la Lengua de Signos Americana en 1960. Utiliza símbolos y letras latinas para la codificación de las configuraciones de las manos. Su uso siempre ha estado reducido a académicos y lingüistas.

$B_a B_a^{z\sim}$ $\ddot{W} \ddot{W} \dot{d}$ 3^+ $\square \text{JC}^* \text{JC} \ddot{x}$ $\text{Y} \text{Y}^{\text{O}}$ $\text{JG}_A^{<v<}$
 $\bar{B}_a \text{J} B_A \text{Y}$ G^+ $B_A^* B_A \ddot{v}$ $\text{D} \dot{A}^{\text{ex}}$ $\bar{B}_b B_b^+$
 $G^>$ $\wedge \dot{s}^x$ $\square \text{JC}^* \text{JC} \ddot{x}$ $X_1 X_1 \dot{d}$ $B_T V_b \text{v}$
 $\bar{B}_a L^{\#}$ $X_1 X_1 \dot{d}$

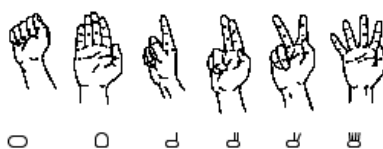
Representaciones icónicas

Tanto HamNoSys como Signwriting¹⁵ son transcripciones fonéticas de la lengua de signos. Si bien HamNoSys está prácticamente en desuso, SignWriting continúa ganando adeptos. Recientemente, el Diccionario de Lengua de Signos de Brasil ha sido publicado con más de 3.600 signos definidos en SignWriting.

Ejemplo de HamNoSys:

Handformen

Grundformen...



werden mit diakritischen Zeichen für Daumenstellung



und Beugung kombiniert.



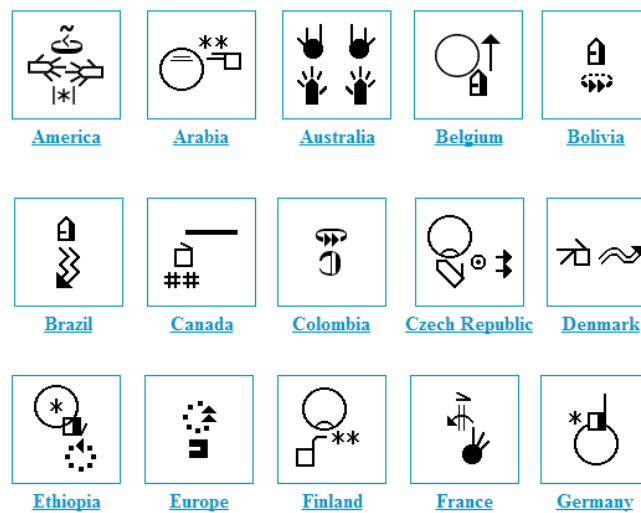
¹⁵ <http://www.signwriting.org>



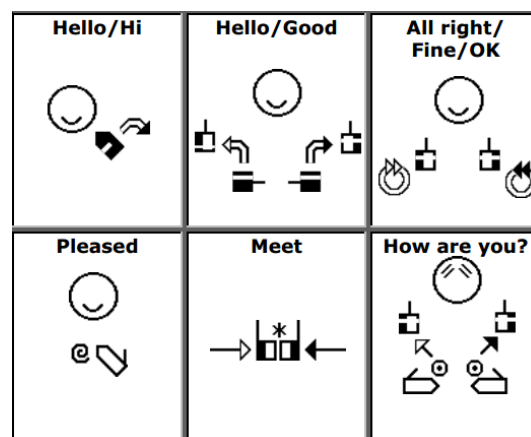
Configuraciones en SignWriting



Ejemplo nombres de países escritos en SignWriting



Saludos en lengua de signos británica escritos en SignWriting



XVIII. ANEXO IV: LA PÉRDIDA DEL DOMINIO WIKISIGNS.ORG

A continuación se muestran los correos electrónicos intercambiado con la empresa especuladora *AcquireThisName* para intentar recuperar el dominio *wikisigns.org*

10/14/11 chris@acquirethisname.com a carlos.mayans@gmail.com

CARLOS,

Thank you for your offer to acquire the wikisigns.org domain. My name is Chris, and I am the broker for this domain.

While your initial offer was below the minimum reserve set by the seller, I recognize that people oftentimes enter an arbitrary dollar figure into our online form to see whether it will elicit a response. In your reply to this email, please indicate whether you would like to submit an increased offer, or have me get back to you with more information regarding the projected selling price. Let me know if you have any questions at all. Thank you!

Best regards,

Chris | AcquireThisName

10/14/11 carlos.mayans@gmail.com a chris@acquirethisname.com

hi Chris.

As I told you, I do not have much money to offer at all. I was really surprised to see that the domain where I hosted my university project that is just an aim to help disabled people around the globe was taken by your company. You can check online that the domain belonged to me and that I was hosting a wiki-like site for signs (deaf signlanguages), and you can also check what I was trying to do there. no bussiness at all. You could see just 150 videos of my indian deaf students making some signs with the corresponding english, hindi and bengali words as tags....

What kind of offer do you want? I am sorry but I really do not get it... Sorry. will you get me some info regarding the projected selling price?

Thanks in advance and best regards.

10/18/11 chris@acquirethisname.com a carlos.mayans@gmail.com

Hi Carlos.

The list price set by the seller for the wikisigns.org domain is \$2,500 USD. Please let me know as soon as possible if you are able to meet the asking price, and I will help you to secure the domain.

You can also reply to this email with a counter proposal, as all reasonable offers will be considered. Please let me know how you would like to proceed. Thank you!

Best regards, Chris | AcquireThisName



XIX. ANEXO V CUESTIONARIO DE FUNCIONALIDADES

Wikisigns.org Survey

Hi friends! I am working on a wiki (collaborative) sign language dictionary. I need a bit of information to see if I am on the right track. My name is Carlos, and I was born in the Canary Islands, Spain. I am very involved with the NGO Uddami, empowering the deaf community in Kolkata, India (<http://www.uddamiindiafoundation.org>) and I will be working soon in an amazing project starting a new deaf academy together with DDW (<http://www.discoveringdeafworlds.org/>). You should also check out the great work GRO is doing all around the world (<http://www.globalreachout.org/>). Enough for the introductions, coming back to the dictionary :). I just want it to be for the deaf, for you. This is why it is so important that you take your time answering this small questionnaire and that you even send it to your deaf friends, if you can. We need as many deaf people answering this as possible, to be able to produce something good, something that suits you. If you have any questions or if you want to know more about the dictionary, you can use the last text-box or you can email me at [carlos.mayans\(at\)gmail.com](mailto:carlos.mayans@gmail.com). Thanks for your help and support! Carlos Gonzalez Mayans.

Rate the following features and online dictionary could have. 1: NOT IMPORTANT. 5: VERY IMPORTANT

	1	2	3	4	5
Definitions are available in sign language	☐	☒	☐	☐	☐
I can "quick search" (like google) a sign by its equivalent word in a written language	☐	☐	☐	☐	☐
I can browse all the signs in alphabetic order by its equivalents in written languages	☐	☐	☐	☐	☐
I can browse the signs by category (animals, colors, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐
I can see the signwriting for a sign	☐	☐	☐	☐	☐
I can find a sign using signwriting	☐	☐	☐	☐	☐



	1	2	3	4	5
I can browse all the sign by DIFFERENT written languages (English, Spanish, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐
I can see the equivalent of a sign in different written language (English, Spanish, etc)	☐	☐	☐	☐	☐
I can see the signs in different sign languages	☐	☐	☐	☐	☐
I can upload my own signs	☐	☐	☐	☐	☐
I can rate/vote signs	☐	☐	☐	☐	☐
There is more than one sign for the same word, so that I can see different ways to sign the same	☐	☐	☐	☐	☐
The website is easy to use	☐	☐	☐	☐	☐
The website looks good	☐	☐	☐	☐	☐
The website loads fast	☐	☐	☐	☐	☐
I can see the website with an old/slow computer	☐	☐	☐	☐	☐
The website is free (no payments)	☐	☐	☐	☐	☐
The website has no advertisement	☐	☐	☐	☐	☐
I can see examples in sign language to help me understand a sign	☐	☐	☐	☐	☐
I can see a video explaining how the website works in sign	☐	☐	☐	☐	☐



	1	2	3	4	5
language					
I can browse the website in languages other than English (Spanish, Hindi, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐
I can find a sign using a combination of categories, signwriting and or letters.	☐	☐	☐	☐	☐
There are no wrong videos linked with a sign	☐	☐	☐	☐	☐
I can save my own sign lists, so I can see it later	☐	☐	☐	☐	☐
I can share my sign lists and I can see shared sign list created by other users	☐	☐	☐	☐	☐
The website has a good logo.	☐	☐	☐	☐	☐
The content of the website is made by the deaf community and not by "experts"	☐	☐	☐	☐	☐
I can record a new video sign directly from my webcam	☐	☐	☐	☐	☐
I can record a new video sign directly from my iphone/blackberry	☐	☐	☐	☐	☐
I can comment a video sign (writing)	☐	☐	☐	☐	☐
I can comment a video sign in sign language	☐	☐	☐	☐	☐
I can see all the videos uploaded by me.	☐	☐	☐	☐	☐
I can see all the videos uploaded by a user	☐	☐	☐	☐	☐
The website is accessible from my iphone/blackberry	☐	☐	☐	☐	☐



	1	2	3	4	5
I can browse the signs by the configuration/handshapes used	☐	☐	☐	☐	☐

When was the last time you used an online sign language dictionary?

What were you looking for?

- ☐ English to ASL
- ☐ ASL to English
- ☐ English to BSL
- ☐ BSL to English
- ☐ Spanish to LSE
- ☐ LSE to Spanish
- ☐ ASL to LSE
- ☐ ASL to ISL
- ☐ Otro:

What is the name/web address of the online dictionary you use?

Why do you use that dictionary? What do you like about it?

Write here anything else you may want to tell us.

Name

Email



Deaf?

Do you allow us to use your email to contact you?

Do you want to participate testing the new dictionary?

Enviar



XX. ANEXO VI: COMENTARIOS DE LOS USUARIOS

"I'm a Deaf person studying for my PhD in linguistics at Gallaudet. I'm very interested in this topic, quite passionate about it actually. I believe that too many "experts" have taken advantage of the opportunity to create dictionaries and other ASL products that they were not qualified to create. In doing so, they took advantage of the Deaf community and their language. It's time that more products are created by the people who actually use the language, i.e., the Deaf community. There are some Deaf linguists who are working on this but more products created by native/early and/or everyday users of ASL is a must and I'm delighted to see this!"

Julie Hochgesang, EE.UU.

"I am not deaf however I am a part of the deaf community in Washington DC. My sister is hard of hearing and many of my friends are Deaf. I am not an interpreter however many people question why I am so involved in this community. I feel safe and comfortable around deaf people; I am not about saving or being an aid to deaf people; I have learned a lot from different types of cultures and have learned to appreciate deaf culture."

Zakiya, EE.UU.

"I understand the strategy behind signwriting, however, most deaf people do not so I am not sure if it is applicable here. Signwriting is pretty much reserved for those who are teachers and professors and linguists who are preserving sign language on paper. Lay deaf people, meaning those who do not associate themselves within an academic setting, have no idea what to do with signwriting or how to read it."

Aaron Delbruegge, Kenya

"One of the most important issues, I think, is accessibility to as many signers as possible. That also includes a website easy to use in terms of appearance but also in terms of how the signs will be browsed. It would be interesting as well to be able browse a sign straight by a search engine as google. I loved the question with 'the experts' and I hope that all signers expect to be a work made by&for deaf. My congratulations for this work. I would love to know more in the end of the project. I wish you all the best."

Georgia Kallimani, Grecia

"good idea"

Spiros, Grecia

"I wish you luck on this project!"

Greg, EE.UU.

"Thanks for doing this!"

David Justice, EE.UU.

