

---

# TFG: Plantillas

---



Carmen López Gonzalo

Director: Virginia Francisco Gilmartin  
Codirector: Raquel Hervás Ballesteros

Trabajo de Fin de Grado en Ingeniería Informática  
Facultad de Informática  
Universidad Complutense de Madrid

Curso 2018/2019

Documento maquetado con T<sub>E</sub>X!S v.1.0.

Este documento está preparado para ser imprimido a doble cara.

# TFG: Plantillas

**Trabajo de Fin de Grado en Ingeniería Informática  
Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia  
Artificial**

*Versión 1.0*

**Trabajo de Fin de Grado en Ingeniería Informática  
Facultad de Informática  
Universidad Complutense de Madrid**

**Curso 2018/2019**



# Agradecimientos



# Resumen

Resumen en español del trabajo

## Palabras clave

Máximo 10 palabras clave separadas por comas





# Summary

Abstract in English

## Keywords

10 keywords max., separated by commas.



# Índice

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Introducción</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1. Motivación . . . . .  | 1         |
| 1.2. Objetivos . . . . .   | 2         |
| 1.3. Estructura del trabajo . . . . .                            | 2         |
| <b>2. Introduction</b>   | <b>3</b>  |
| <b>3. Estado del arte</b>  | <b>5</b>  |
| 3.1. Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación, SAACs | 5         |
| 3.1.1. Pictograma . . . . .                                      | 6         |
| 3.1.2. Uso de los pictogramas . . . . .                          | 10        |
| 3.1.3. Aplicaciones similares . . . . .                          | 11        |
| <b>4. Cosas varias</b>   | <b>15</b> |
| 4.1. Interact.js . . . . .                                       | 15        |
| 4.2. Lista de funcionalidades necesarias . . . . .               | 15        |
| <b>Bibliografía</b>  | <b>17</b> |



# Índice de figuras

|  |    |
|--|----|
| 3.1. Uso de pictogramas en la vida cotidiana . . . . . | 6  |
| 3.2. Sistema Pictografico de Comunicación . . . . .    | 7  |
| 3.3. Sistema de Símbolos Bliss . . . . .               | 8  |
| 3.4. Distintas representaciones de "hola" . . . . .    | 9  |
| 3.5. Ejemplo de pictogramas Sclera . . . . .           | 10 |
| 3.6. Ejemplo de pictogramas Mulberry . . . . .         | 10 |
| 3.7. Picto Selector . . . . .                          | 11 |
| 3.8. Generador de material con Piktoplus . . . . .     | 13 |



# Índice de Tablas





# Capítulo 1

## Introducción

*Púsose don Quijote delante de dicho  
carro, y haciendo en su fantasía uno de  
los más desvariados discursos que jamás  
había hecho, dijo en alta voz:*

Alonso Fernández de Avellaneda, El  
Ingenioso Hidalgo Don Quijote de la  
Mancha

**RESUMEN:** {**TODO TODO TODO:** Escribir resumen}

### 1.1. Motivación

Cuando queremos comunicarnos con personas que tienen dificultades en el uso y la comprensión del lenguaje, tenemos que hacerlo de una manera que entiendan. Para ello utilizamos distintos formatos, normalmente ya definidos, que el usuario reconoce, así es más fácil que sepa a qué nos estamos refiriendo, sobre qué le estamos informando, o pidiendo (normas, agenda, elecciones, etc.).

Hoy en día, gracias al avance de la tecnología, existen multitud de herramientas destinadas a facilitarnos la comunicación con dichas personas, pero es más difícil encontrar una que se ajuste a los formatos que el usuario entiende, y finalmente es el usuario el que se tiene que adaptar a las herramientas y no al revés. También hay aplicaciones destinadas a un formato en concreto, como la creación de agendas o normas, con lo cual necesitaría una aplicación por cada formato. Por eso surge la necesidad de desarrollar una

aplicación que permita generar todas las plantillas para los diversos formatos que utilizan los usuarios, evitando necesitar una aplicación distinta para cada cosa.

## 1.2. Objetivos

Uno de los objetivos de este trabajo es desarrollar una aplicación web que permita a los usuarios generar las distintas plantillas que utilizan normalmente. Una vez que se puedan generar las plantillas, el usuario podrá utilizarlas siempre que quiera. Para ello vamos a investigar con los usuarios cual es la manera de hacerlo que mejor se adapta y les permite generar las plantillas mas fácilmente.

## 1.3. Estructura del trabajo

{**TODO TODO TODO:** Estructura de la memoria y resumen de los capítulos}

## Capítulo 2

# Introduction

{**TODO TODO TODO:** Traducir capitulo 1}



## Capítulo 3

# Estado del arte

**RESUMEN:** {**TODO TODO TODO:** Escribir resumen}

### 3.1. Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación, SAACs

Los Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación, SAAC, son sistemas que permiten al usuario tener una alternativa al lenguaje natural, suficientes para permitir la comunicación. Son Aumentativos ya que sirven para complementar o aumentar el lenguaje oral. Son Sistemas Alternativos de Comunicación lo compensan o lo sustituyen, cuando por si solo este no es suficiente o se carece de él( NOSESABE, NOSESABEb).

Sirven como complemento al habla natural, y ayudan a recuperarla cuando se encuentran dificultades en el uso del mismo, son un método de rehabilitación.

Se clasifican en dos clases(Pajón, 2018):

- Sin ayuda: no necesitan ningún elemento externo, para transmitir el mensaje, por ejemplo, gestos.
- Con ayuda: se utilizan recursos externos, como imágenes, símbolos o pictogramas, por medio de tableros de comunicación, tablets, ...

Los sistemas de comunicación se adaptan a las necesidades de cada usuario, dependiendo del estado de las habilidades, tanto lingüísticas, gestuales, cognitivas, etc.

Los sistemas pictográficos son de gran ayuda, ya que se adaptan fácilmente al nivel de cada usuario, y permiten aumentar progresivamente el nivel de comunicación del usuario hasta el uso del lenguaje verbal. En niveles mas avanzados del uso de los SAACs se pueden representar acciones mas complejas.(Mazzeo, NOLOSE)

Además una comunicación bidireccional, ya que también son comprensibles por los usuarios que no tienen ningún tipo de dificultad comunicativa.

### 3.1.1. Pictograma

Los pictogramas son signos claros y esquemáticos, que representan ideas, objetos, acciones, etc. Como se puede ver en la figura 3.1, se utilizan a diario para ofrecernos información de manera rápida, por ejemplo, señales, distintivos en los cuartos de baño, etc.(NOSESABE, NOSESABEa)



Figura 3.1: Uso de pictogramas en la vida cotidiana

Nos permiten transmitir cualquier mensaje sin necesidad de utilizar el lenguaje oral o escrito, facilitando la comprensión de dichos mensajes a las personas que tienen dificultades en el uso del mismo. Una de las grandes ventajas del uso de pictogramas en la comunicación, es que permanecen en el tiempo, otorgando al usuario la oportunidad de comprender el mensaje a su ritmo.

Tenemos los siguientes sistemas pictograficos: (Campillo, 2014)

#### 3.1.1.1. SPC (Sistema Pictografico de comunicación)

Este sistema ofrece mas de 3.000 iconos divididos en seis categorías diferentes, como se puede ver en la figura 3.2 cada categoría representa los elementos con distintos colores:

- Personas: incluyendo pronombres personales.

- Verbos.
- Descriptivos: adjetivos y algunos adverbios.
- Nombres: nombres que no se han incluido en otras categorías.
- Miscelánea: artículos, conjunciones, preposiciones, y mas palabras abstractas.
- Social: palabras que se utilizan de manera habitual en las interacciones sociales.



Figura 3.2: Sistema Pictografico de Comunicación

### 3.1.1.2. Bliss

Los símbolos Bliss son simples y esquemáticos, basados en formas geométricas y segmentos de las mismas(Reuter et al., 2017). Proporciona entre 150

- Nombres: naranja.
- Personas: amarillo.
- Verbos: verde.
- Adjetivos: azul.
- Sociales: rosa.

|                  |                  |          |            |       |     |
|------------------|------------------|----------|------------|-------|-----|
| hola             | nosotros         | somos    | un         | grupo | de  |
| ○ → ←            | ⊥ <sub>1</sub>   | ⊕        | ∖          | × ⊥   | ↳   |
| Gijón<br>España. | Pronto           | nosotros | hablaremos | blis  | con |
| ⊥                | ⊥ <sub>1</sub>   | ⊕        | Σ          | +     |     |
| todos            | vosotros         |          |            |       |     |
| ⊗                | ⊥ <sub>1</sub>   |          |            |       |     |
| comunicad        | vuestros         | ideas    |            |       |     |
| ! ⊕              | ⊥ <sub>2</sub> + | ⊕        |            |       |     |
| adios.           |                  |          |            |       |     |
| ○ ↔              |                  |          |            |       |     |

El significado de los símbolos esta definido por diferentes factores: configuración, tamaño, posición, orientación, distancia entre los elementos, números, signos de puntuación, e indicadores (plural, atributo, infinitivo, ...).



### 3.1.1.3. ARASAAC

El portal nos ofrece cinco catálogos de recursos: pictogramas a color, pictogramas en blanco y negro, fotografías, vídeos en Lengua Española de Signos(LSE) y fotografías en LSE. El recurso mas conocido y utilizado son los pictogramas, cuenta con mas de 15.000 pictogramas a color y mas de 14.000 en blanco y negro(López, 2017).

Como se puede ver en la figura 3.4, nos ofrece tres representaciones distintas para la palabra hola: blanco y negro, color y esquemático. Para utilizar aquellos que el usuario comprenda mejor.



Figura 3.4: Distintas representaciones de "hola"

Ademas soporta diferentes idiomas a parte del Español como Catalán, Inglés, Francés, Rumano, Portugués.

### 3.1.1.4. Sclera

Los símbolos de Sclera son simples en cuanto a colores, pero expresan ideas mas complejas. Nos proporciona mas 11.000 pictogramas en Español y ademas da soporte a Ingles, Alemán, Francés, Polaco y Holandés.

En la figura 3.5 podemos ver un ejemplo de los símbolos, en este caso el fondo no se utiliza para establecer un significado concreto y las ideas se representan habitualmente con dibujos en blanco.

### 3.1.1.5. Mulberry

Mulberry<sup>1</sup> nos ofrece mas de 3.000 pictogramas en un formato .svg que facilita su uso en el software CAA. Están diseñados y revisados por personas

<sup>1</sup><https://mulberrysymbols.org/>

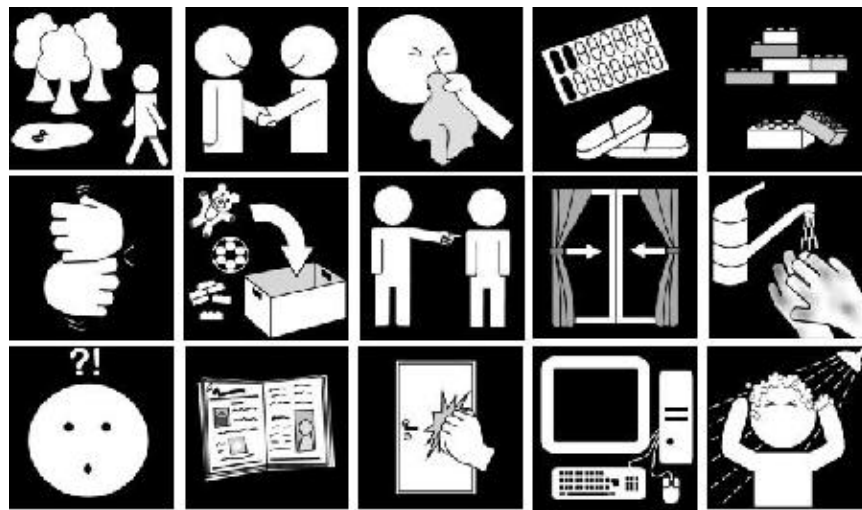


Figura 3.5: Ejemplo de pictogramas Sclera

acostumbradas a utilizarlos, y aportan símbolos inusuales en otros sistemas.

Como se puede ver en la figura 3.6 los pictogramas son sencillos con fondo blanco, con imagenes a color representando ideas muy especificas.

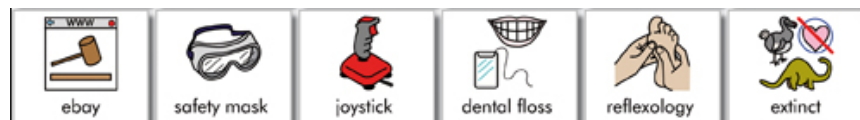


Figura 3.6: Ejemplo de pictogramas Mulberry

### 3.1.2. Uso de los pictogramas

(Sanz y Martén, 2002)

{**TODO TODO TODO:** Aqui queria poner algo sobre el uso que le dan y las ventajas que tiene, pero me mfalta encontrar fuentes sobre el tema}

- Agendas
- Normas
- Secuencias

### 3.1.3. Aplicaciones similares

#### 3.1.3.1. Pictoselector

Es una herramienta gratuita que permite crear agendas visuales y tableros de comunicación, todos ellos basados en tablas. Se centra en facilitar la elección e impresión de los materiales con pictogramas, imágenes y fotografías.

Contiene mas de 28.000 pictogramas traducidos al holandés, inglés, español, portugués y francés, dando soporte a estos idiomas. Los pictogramas utilizados vienen de ARASAAC, Sclera, Mulberry y propios de la aplicación.

Para la creación del material tenemos que seguir un formulario por pasos que nos permite elegir como será la estructura. Una vez terminado tendremos un espacio en blanco sobre el que se irán añadiendo los pictogramas. En la figura 3.7 se ve la pantalla y las opciones disponibles a la hora de elegir el contenido.

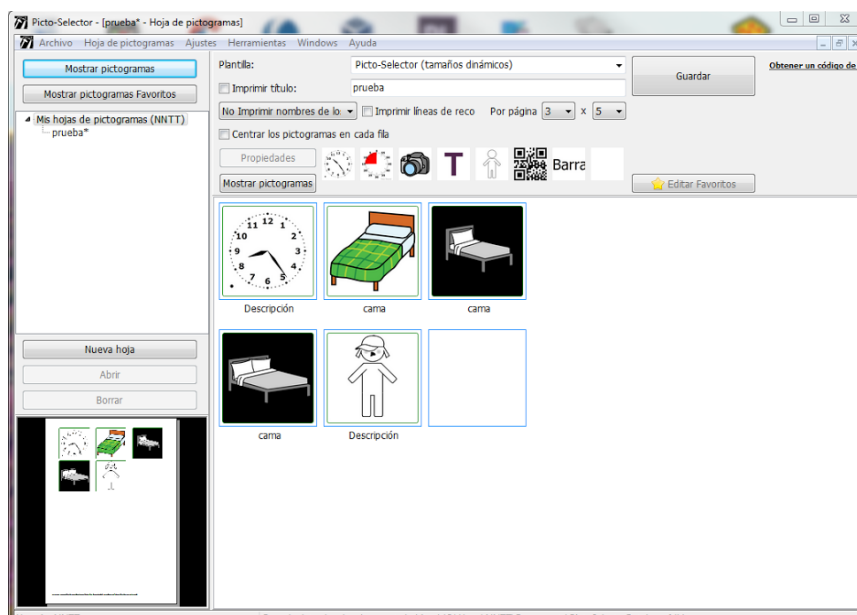


Figura 3.7: Picto Selector

{**TODO TODO TODO:** Dar literatura a las ventajas y desventajas}

Ventajas:

Ofrece al usuario la posibilidad de crear huecos en blanco, permitiendo

personalizar mas el contenido.

Podemos subir imágenes propias.

Podemos visualizar el resultado final en la pantalla de abajo.

Visualizar nombre del pictograma y la posición.

Desventajas:

Estamos limitados a una cuadrícula

Y al mismo tamaño por cada pictograma

Si queremos que se vea el nombre de un pictograma se tienen que mostrar todos.

### 3.1.3.2. Herramientas propias ARASAAC

Em el portal de ARASAAC encontramos algunas herramientas propias que nos permiten generar los recursos online. Cada herramienta es independiente y encontramos opciones bastante diversas, desde un generador de bingos, hasta un generador de tableros de comunicación.

Las que cumplen las funciones mas similares a nuestro proyecto son las siguientes:

- Generador de tableros: nos permite generar un tablero a partir de un numero de filas y de columnas, obteniendo así un tablero en el que también podremos determinar el tamaño de las celdas.
- Generador de calendarios: podemos elegir el mes sobre el que queremos trabajar, la forma de mostrar los días(con o sin pictogramas)
- Generador de horarios: hay que indicarle de cuantos días será el horario, el numero de horas que necesitamos representar, y a partir de que hora.

Todas las herramientas te permiten exportar un fichero .rtf que se puede abrir en cualquier procesador de textos, pudiendo personalizarlo aun mas y dándonos la posibilidad de imprimirlo, o exportarlo a pdf. Tambien nos permite personalizar cada celda y cada pictograma eligiendo el fondo, el borde, si queremos que tenga texto o no.

<http://www.arasaac.org/herramientas.php>

### 3.1.3.3. Piktoplus

Piktoplus es una aplicación para dispositivos Android que ofrece un apoyo integral audiovisual. Por lo que nos permite crear contenidos personalizados para comunicarnos, secuencias de trabajo, normas y todo lo que necesitemos.

Podemos registrar usuarios distintos para personalizar el contenido que utiliza cada usuario, también podemos personalizar los rasgos del avatar del usuario para que se identifique con él.

Como se puede ver en la figura 3.8 a la hora de generar el contenido partimos de un tablero de 6 columnas por 4 filas, asignando a cada celda un pictograma, a su vez podemos modificar estas celdas y que ocupen mas celdas.



Figura 3.8: Generador de material con Piktoplus

### 3.1.3.4. Picture It Software - Attainment Company

<https://www.attainmentcompany.com/picture-it-software>

### 3.1.3.5. AraWord

AraWord es un procesador de textos con el que se pueden crear tableros de comunicación, secuencias, calendarios....

**3.1.3.6. BoardMaker**

AraWord es un procesador de textos con el que se pueden crear tableros de comunicación, secuencias, calendarios....

## Capítulo 4

# Cosas varias

**RESUMEN:**

**4.1. Interact.js**

**4.2. Lista de funcionalidades necesarias**





# Bibliografía

- CAMPILLO, R. G. Pictogramas y sistemas gráficos de comunicación e información. 2014. Disponible en [http://oa.upm.es/37991/1/INVE\\_MEM\\_2014\\_206047.pdf](http://oa.upm.es/37991/1/INVE_MEM_2014_206047.pdf) (último acceso, NOSESABE).
- LÓPEZ, E. B. Análisis empírico de las características formales de los símbolos pictográficos arasaac. 2017. Disponible en <http://hdl.handle.net/10803/454891> (último acceso, NOSESABE).
- MAZZEO, M. C. Saacs. NOLOSE. Disponible en <https://psisemadrid.org/los-sistemas-aumentativos-y-alternativos-de-comunicacion-saac/> (último acceso, NOSESABE).
- NOSESABE. El uso de los pictogramas. NOSESABEa. Disponible en [http://www.ponceleon.org/logopedia/index.php?option=com\\_content&view=article&id=110](http://www.ponceleon.org/logopedia/index.php?option=com_content&view=article&id=110) (último acceso, NOSESABE).
- NOSESABE. Saacs. NOSESABEb. Disponible en <http://www.logopedia-madrid.es/tratamientos-logopedia/otros-sistemas-de-comunicacion.php> (último acceso, NOSESABE).
- PAJÓN, S. M. A. Division saacs. 2018. Disponible en <https://autismediario.org/2018/03/10/sistemas-alternativos-y-aumentativos-de-comunicacion-saac/> (último acceso, NOSESABE).
- REUTER, M. C. F., ANGIÓN, V. A. y MERCADO, L. B. Comunicación aumentativa y trastornos de la comunicación y el lenguaje. 2017. Disponible en <https://ebookcentral.proquest.com/lib/universidadcomlutense-ebooks/detail.action?docID=482390> (último acceso, NOSESABE).
- SANZ, M. L. P. y MARTÉN, A. M. T. Agendas visuales «no hace falta la agenda él me entiende». *El Guiniguada*, vol. 11, Disponible en [https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/5459/1/0235347\\_02002\\_0013.pdf](https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/5459/1/0235347_02002_0013.pdf).

