



Trabajo Fin de Grado

Diseño de nueva señalética para el edificio Torres
Quevedo del campus Río Ebro

Memoria

Autor/es

Sandra Arjol Montañés

Director/es

Anna María Biedermann

Escuela de Ingeniería y Arquitectura
2015

Índice

Índice	pág. 2
FASE 0: introducción	pág. 3
0.1. Objetivos del trabajo	pág. 4
0.2. Planificación	pág. 5
0.3. Resumen	pág. 6
FASE 1: estudio señalética actual	pág. 7
1.1 Señalética interior	pág. 8
1.2 Señalética actual	pág. 9
FASE 2: Búsqueda de información	pág. 10
2.1. Información señalética	pág. 11
FASE 3: Prueba de usuario	pág. 12
3.1. Prueba de usuarios	pág. 13
FASE 4: Diseño nueva señalética	pág. 14
4.1. Mapas Torres Quevedo	pág. 15
4.2. Mapa exterior	pág. 18
4.3. Carteles indicativos	pág. 20
4.4. Cartel exterior	pág. 24
FASE 5: vía web	pág. 25
5.1. Vía web	pág. 26
FASE 6: conclusiones	pág. 29
6.1. Presupuesto	pág. 30
6.2. Prueba usuarios finales	pág. 31
6.3. Conclusiones finales	pág. 32
6.4. Bibliografía	pág. 33

FASE 0

Planificación

Universidad
Zaragoza

0.1. Objetivos del trabajo

1. Mejorar la señalética existente

Actualmente la señalética del edificio Torres Quevedo resulta insuficiente para orientarse, necesitando la ayuda de otras personas, bien trabajadores de la universidad (como conserjería) o estudiantes con los que se coincide en los pasillos.

Es necesaria una mejora pues todos los años se incorporan nuevas personas que necesitan conocer estos edificios: nuevos estudiantes, nuevos profesores, o incluso personas que trabajan dentro del recinto (reponedores de las máquinas expendedoras, jardineros, personal de limpieza, etc...)

2. Desarrollo de nuevos carteles

En el interior del edificio Torres Quevedo se pueden diferenciar áreas, departamentos, aulas, etc... Es necesario que los usuarios sepan en todo momento dónde se encuentran, por lo que debe especificarse cada sección y cada puerta evitando confusión.

Debe desarrollarse un nuevo sistema de señalética para cada uno de los elementos de la universidad para distinguirlo de forma rápida y eficaz.

3. Mejorar la orientación en la vía web de la escuela

Toda persona que tiene alguna duda sobre la Escuela de Ingeniería y Arquitectura recurre a la página web para resolverla, pues consta de numerosos apartados que informan de cualquier consulta. Sin embargo, no dispone de ninguno con el que se pueda distinguir cada edificio como en un mapa o los departamentos de cada uno de dichos edificios.

Debe mejorarse la web con un enlace que permita una previa orientación antes de llegar a la escuela, tanto en el mapa exterior como en los edificios (llevándolo a cabo en el Torres Quevedo).

0.2. Planificación

Tarea	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Documentación actual						
Señáletica interior	■					
Señalética exterior	■					
Distribución Torres		■				
Prueba usuario		■				
Conclusiones		■				
Búsqueda información						
Buenos ejemplos		■				
Cartelería		■				
Conclusiones		■				
Diseño						
Mapas Torres Quevedo		■	■			
Mapa exterior			■	■		
Carteles indicativos			■	■		
Señal exterior				■		
Prueba usuario				■		
Conclusiones				■		
Vía Web						
Diseño conceptual				■	■	
Maquetación					■	
Presupuesto					■	
Cantidad					■	
Cálculos					■	
Conclusiones finales					■	
Maquetación						■
Memoria						■
Presentación						■

0.3. Resumen

La señalética actual de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza es insuficiente para la mejor comprensión del recinto y de los edificios.

Además, cada edificio tiene una cartelería o un modo de representación de los espacios completamente distinto al resto, por lo que no forman una unidad y parecen edificios independientes los unos de los otros.

Por ello, se ha realizado un nuevo diseño de señalética, desarrollándose en el edificio Torres Quevedo, pues es el que presenta mayor complejidad en la estructura y supone el mayor reto de mejora. Al establecer los cambios en él, en el resto de los edificios será básicamente el mismo sistema y la misma cartelería.

Para comenzar este proyecto, se ha realizado un estudio de la señalética actual que encontramos en los edificios Ada Byron, Torres Quevedo y Betancourt; de esta forma se comprobaron los puntos que necesitan una mejora y porqué la necesitan.

Una buena señalética debe marcar todos los elementos del recinto, así que se estudiaron mediante un esquema las áreas y departamentos para saber del Torres Quevedo para señalizarlo de la manera más adecuada.

Se buscaron referencias de otros lugares, en los que su señalética ha destacado por su efectividad e innovación. También se investigó documentación de tipografía, colores, tamaños... y otros datos importantes para una buena cartelería.

Posteriormente, una vez recogida toda la información, se realizaron pruebas de usuario para comprobar donde eran los puntos clave de desorientación, porqué motivos se produce y el tiempo que supone un recorrido cuando no se conoce la ubicación.

Con todo esto, se procedió al desarrollo y diseño de la nueva cartelería y señalética, tanto del interior del edificio Torres Quevedo, como de los exteriores (mediante un cartel y el desarrollo de mapas).

Se ha incluido un presupuesto del proyecto solamente para este edificio tras consultar precios con la gráfica Microarte.

Finalmente, se ha mejorado un nuevo sistema de búsqueda de despachos y horarios de tutorías por vía web, incluyendo mejoras de la señalética (como por ejemplo los mapas).

FASE 1

Estudio señalética actual

1.1. Señalética interior

Primero se realizó un estudio de toda la señalética y cartelería que se puede encontrar actualmente en los edificios Ada Byron, Torres Quevedo y Betancourt.

En esta investigación se contemplaron diversos problemas que necesitaban resolverse para mejorar tanto la estética como la orientación dentro de los edificios. Los puntos más analizados con sus conclusiones son:

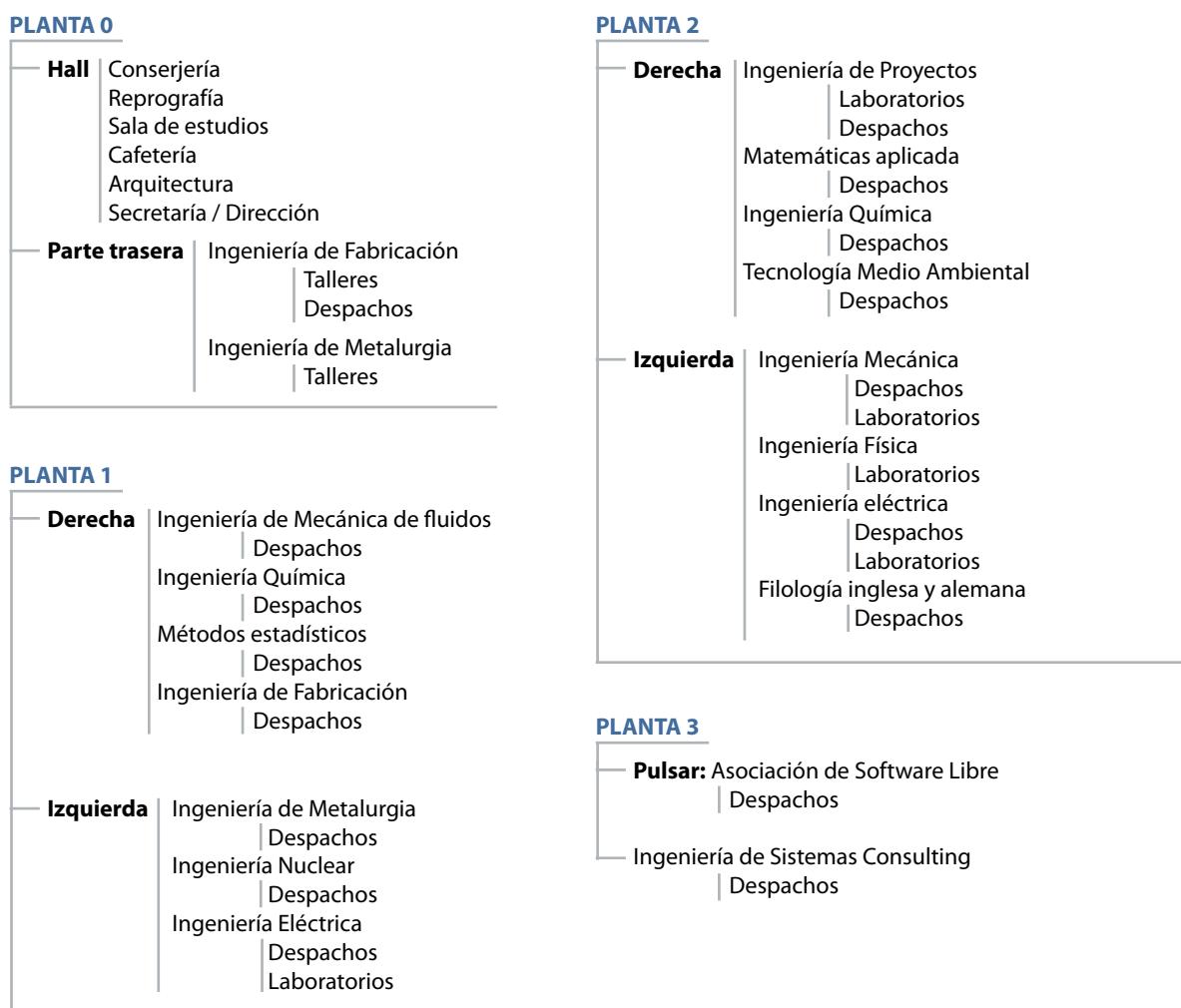
	ACTUAL	NECESIDAD
ENTRADAS	Falta de cartelería	Especificar lo que existe en dicho edificio
	Planos muy generalizados	Planos muy concretos
	Carteles muy pequeños	Cartelería visible a larga distancia.
PLANOS	Pasan de ser muy sencillos (Ada Byron) a ser excesivamente confusos (Torres Quevedo)	Mejorar la comprensión para que sea sencilla y rápida.
	Cada edificio tiene su propio modelo de cartelería	Unificar los carteles de todos los edificios
DESPACHO	Necesario recorrer largos pasillos para encontrar despachos	Colocación de carteles en la entrada del pasillo con todos los nombres de los profesores con sus despachos en él Incorporar los horarios de tutorías para mejorar la información
CARTELES INDICATIVOS	Poco número de carteles	Añadir los necesarios en puntos clave
	Poco visibles	Legibles a largas distancias
	Carteles de departamentos solo en las propias puertas	Especificar desde la entrada
ELEMENTOS DE SEGURIDAD	Con respecto a estos elementos, no se puede modificar su cartelería pues debe ser la especificada en la normativa del Real Decreto 2267/2006, pero se ha observado que existen problemas como: objetos o puertas delante de estos elementos, colocados en zonas poco visibles o en zonas de paso, no está colocada la cartelería obligatoria, etc...	
MÁQUINAS EXPENDEDORAS	No constan de ninguna señalización	Reflejarse en los mapas de los edificios
ASEOS	Falta de unidad de cartelería	Unificar todos los carteles de aseos
	Falta de visión e indicación	Visibles a largas distancias y en los propios mapas del edificio

1.2. Señalética actual

También se ha contemplado la señalética del campus exterior de los edificios es completamente nula, pues no existe ningún tipo de cartel que indique la dirección de cada edificio, los parking que se puede encontrar u otros elementos.

Debido a esto, también es necesario el desarrollo de un nuevo sistema de señalización e incluso la incorporación de mapas que muestren todo el campus para que los usuarios puedan ubicarse desde el punto en que se encuentren.

Para finalizar este primer estudio, como los cambios a realizar se van a desarrollar en el edificio Torres Quevedo, es necesario conocer todos los departamentos, áreas y elementos que componen dicho edificio, por lo que se hizo un esquema que detalle todo esto:



FASE 2

Búsqueda de información

Universidad
Zaragoza

2.1. Información señalética

Se realizó un estudio basado en la composición de los carteles: el tamaño de las tipografías según la distancia y velocidad a la que se observan, el tamaño mínimo que deben tener dichas tipografías, los colores que mayor contraste ofrecen, etc...

Pero la información más valiosa para el desarrollo de este proyecto, es sobre los mejores ejemplos que existen sobre cartelería y señalética, que han sido:



Garage del Hotel Puerta de América de Madrid



Aeropuerto de Cologne Bonn Airport de Alemania



Centro Comercial Isla Azul de Madrid

En ellos se han observado cómo se ha conseguido que los usuarios comprendan las indicaciones para conocer los puntos fuertes, que son:

El uso de colores favorece que se distinga cada elemento.

Utilizar de soporte los propios elementos que componen el recinto: suelo, columnas, paredes...

Grandes tamaños de la cartelería o de los iconos para aumentar la distancia de visión.

Utilizar en la mayoría de lo posible símbolos de representación evitando textos: éstos no deben ser complejos, de fácil y rápida comprensión.

Mismo modelo de representación para todos los elementos que componen la señalética, formando una unidad.

FASE 3

Prueba de usuarios

**Universidad
Zaragoza**

3.1. Prueba usuario

Se llevaron a cabo dos pruebas de usuarios para analizar los puntos de confusión que se producen con la cartelería actual, obteniendo unas conclusiones a partir de los errores que favorecieron el desarrollo de la nueva señalética.

Tiempo de recorrido:

10:42 min



Usuario nº1

11:28 min



Usuario nº2

Problemas a solventar:

Falta de orientación en el exterior: no se conoce la ubicación exacta de los usuarios y no existe información de los departamentos que existen en cada edificio.

Necesidad de preguntar a otras personas, en el segundo caso hasta tres ocasiones.

Falta de indicaciones en la planta baja del edificio Torres Quevedo: no se indica como acceder a los departamentos y el cartel de la entrada principal ofrece demasiada información.

Cartelería actual muy pequeña y poco visible.

Mejora de los mapas del edificio para facilitar su comprensión.

En la segunda planta poca señalización para acceder al pasillo que lleva a los departamentos.

Falta de cartelería para indicar los despachos que hay en cada pasillo.

FASE 4

Diseño nueva señalética

**Universidad
Zaragoza**

4.1. Mapas Torres Quevedo

En base a las conclusiones sacadas en las pruebas de usuarios, se ha destacado la necesidad de simplificar los planos que se pueden encontrar en el edificio Torres Quevedo, pues contienen excesiva información y al mismo tiempo no informan de ninguna ubicación.

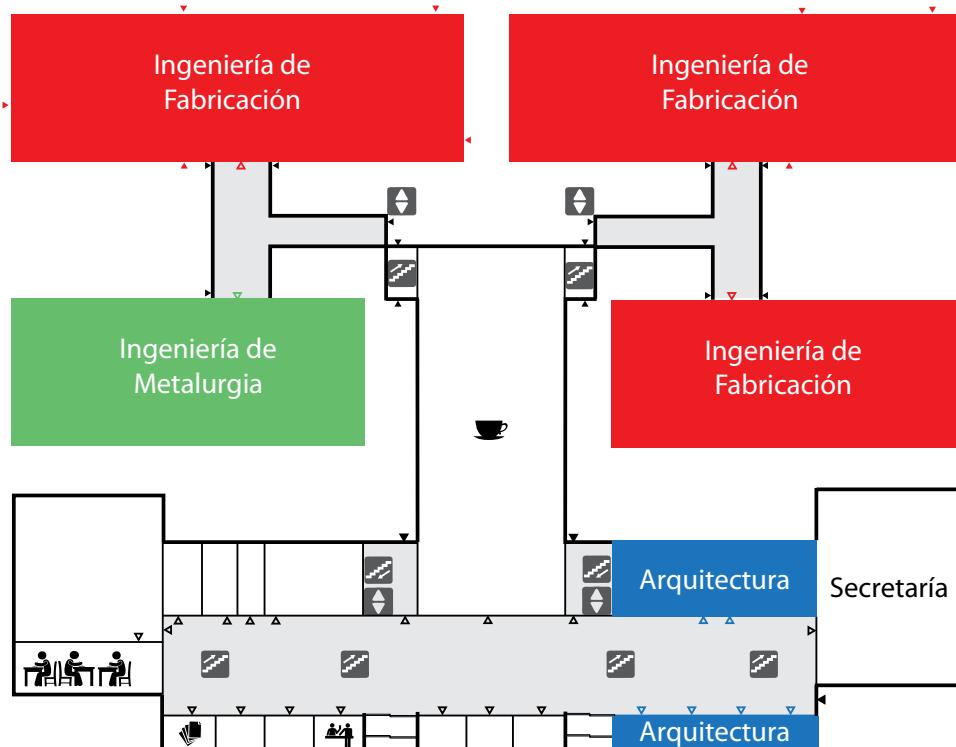


Plano facilitado en conserjería

El mapa facilitado en las pruebas de usuarios en conserjería es más sencillo y es a base de colores mejorando la comprensión del plano, por lo que se desarrolló un nuevo modelo de planos que sirvan de mapas de forma que especifique cada uno de los departamentos que existen en el edificio.

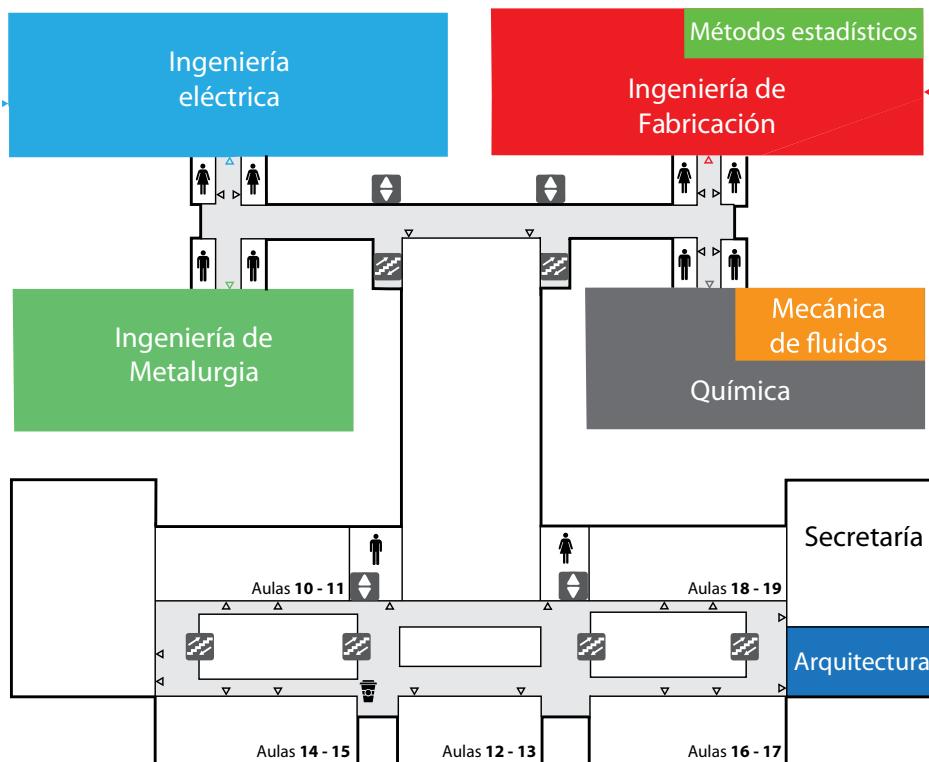
En cada planta se mostrará la ubicación de cada departamento junto con un color característico para utilizarse en la señalética del propio edificio. Así, los usuarios lo encontrarán de forma más rápida ya que los colores son más fáciles de recordar para los seres humanos.

A diferencia de los planos existentes, también se señalizarán todos los elementos del edificio, como ascensores, escaleras, baños u otras áreas que los usuarios utilizan frecuentemente (cafetería, sala de estudio, conserjería...)

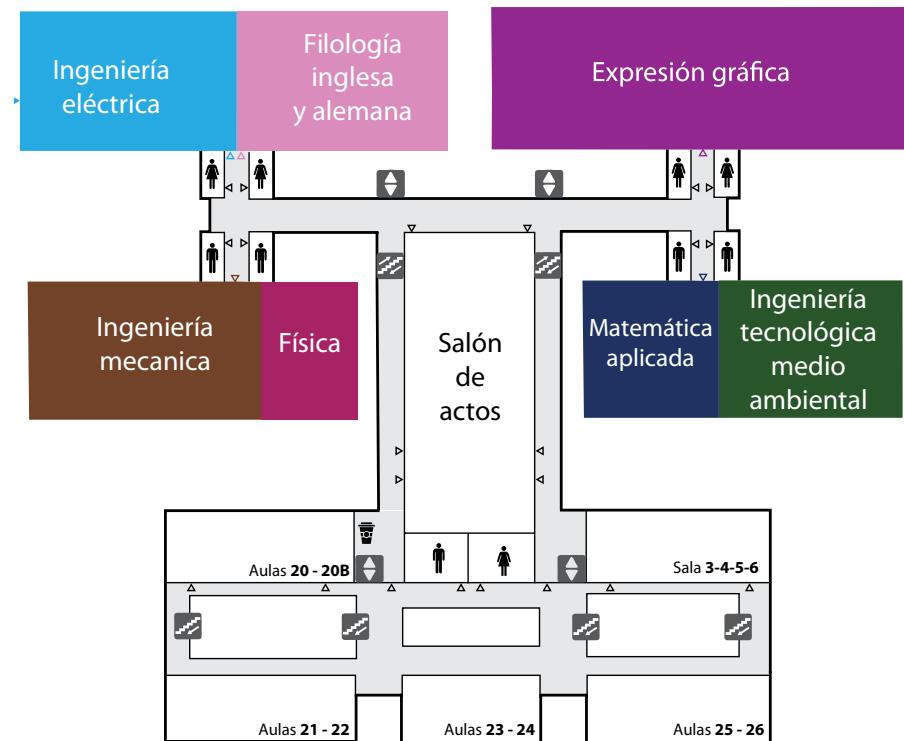


Plano planta baja

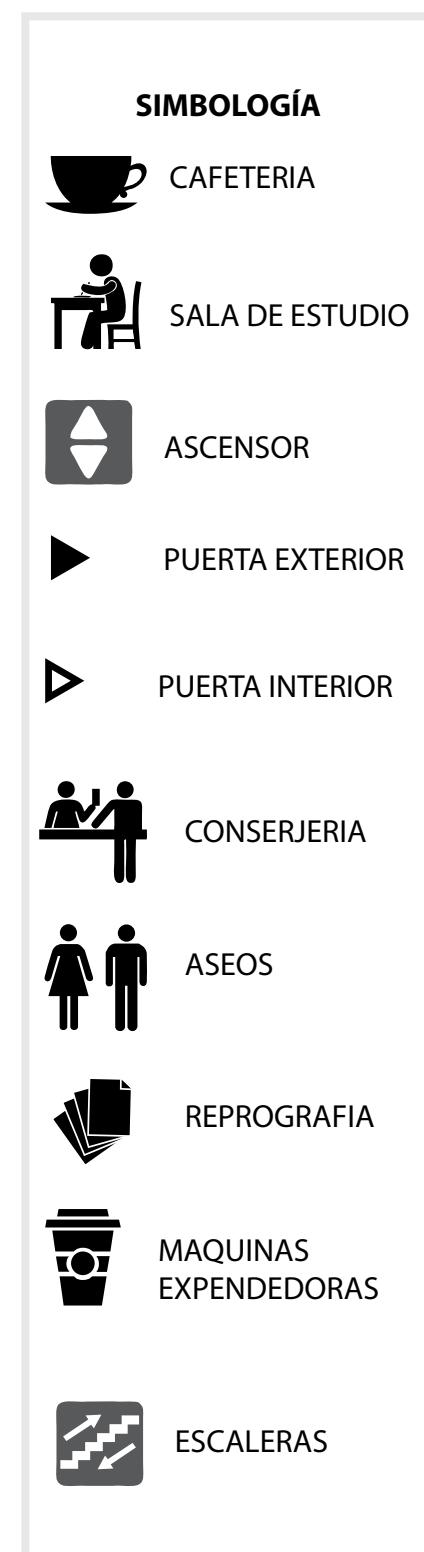
4.1. Mapas Torres Quevedo



Plano primera planta



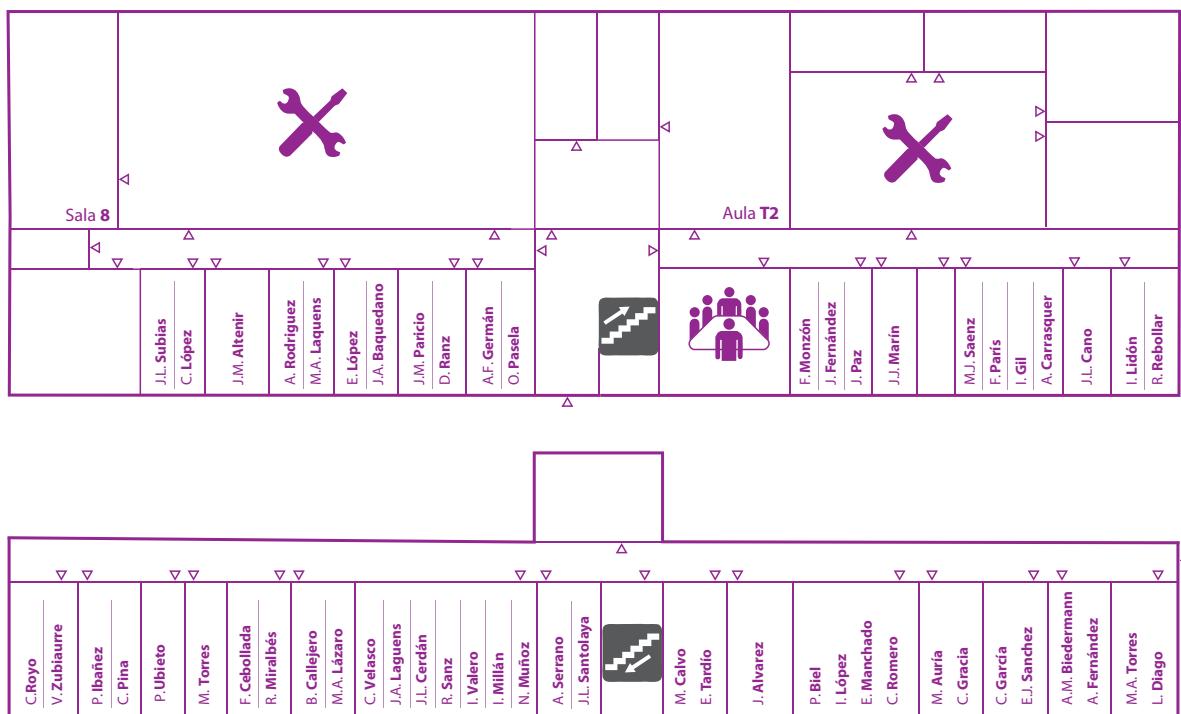
Plano segunda planta



4.1. Mapas Torres Quevedo

Finalmente, junto a la puerta de cada departamento, se colocará otro mapa con las mismas características que especifique la distribución de dicho departamento, con todos los elementos que se pueden encontrar en él, y el nombre de cada profesor en su correspondiente despacho.

Ejemplo del departamento de Expresión Gráfica:



Planos de las plantas de Expresión Gráfica

Cuando se estudió la distribución del Torres Quevedo se observó la cantidad de aulas de talleres, laboratorios o seminarios que están dentro de los departamentos. Como son aulas de reunión entre profesores, entre estudiantes, o incluso se realizan clases en ellas, es necesario que se especifiquen en estos mapas con una señalética diseñada para ellos:



Símbolos para las aulas dentro de los departamentos

4.2. Mapa exterior

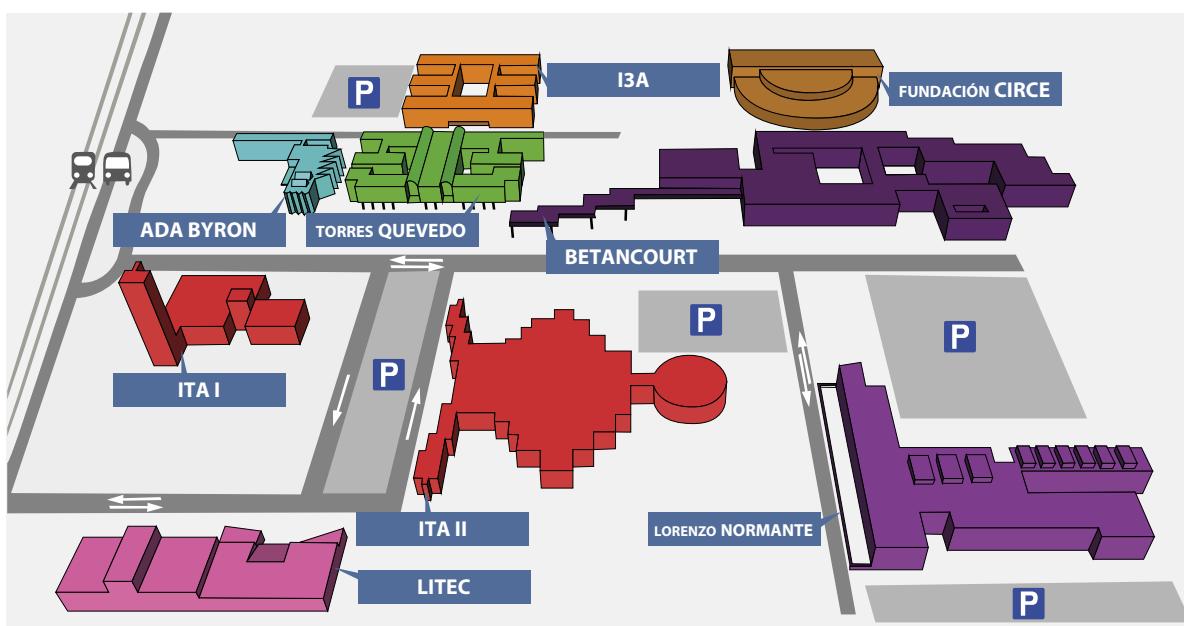
En las conclusiones obtenidas tras el estudio de la señalética actual, se especificó la necesidad de crear un mapa que colocar en el exterior del campus que señale los edificios y otros elementos que lo componen: caminos, aparcamientos...

Los mapas actuales no están actualizados, por lo que no muestran mucha información o incluso tienen demasiada información innecesaria:



Planos actuales del campus de internet

Por ello, se diseñó un nuevo mapa que cumple con las mismas características técnicas que los mapas diseñados para el Torres Quevedo con una perspectiva desde arriba. Este modelo de mapa no permitía reconocer de manera rápida cada edificio, por lo que es necesaria una perspectiva en 3D que señale formas características de cada edificio:



Propuesta de plano diseñado

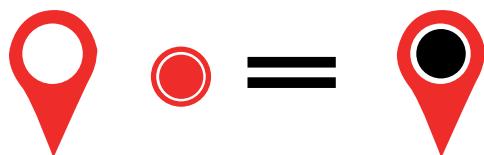
4.2. Mapa exterior

Se ha especificado la cantidad y la ubicación de los mapas que se deben colocar para que todos los usuarios, independientemente de donde aparquen o por dónde entren al campus, puedan encontrar un mapa para saber la ubicación de cada lugar o por donde deben circular, qué aparcamiento es el más próximo, etc...

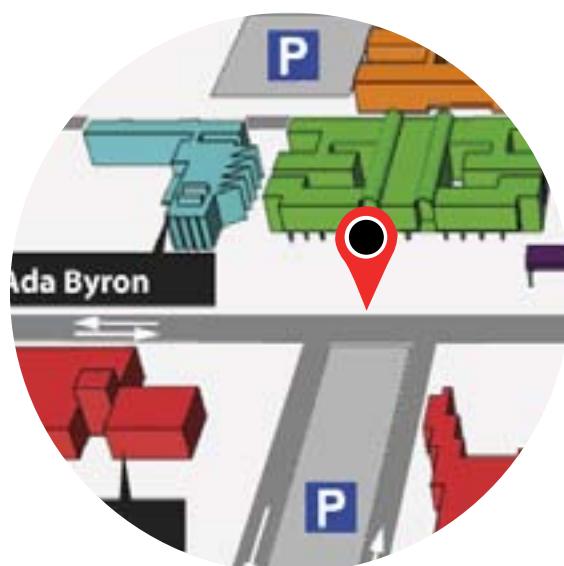


Ejemplo de cartel expuesto en el campus

Además, todos los mapas deben tener un símbolo que permita a los espectadores del mapa saber cual es un ubicación exacta. Por lo que se incluirá el símbolo más común para garantizar que todos saben lo que significa:



**Símbolo del cartel de:
“Usted está aquí”**

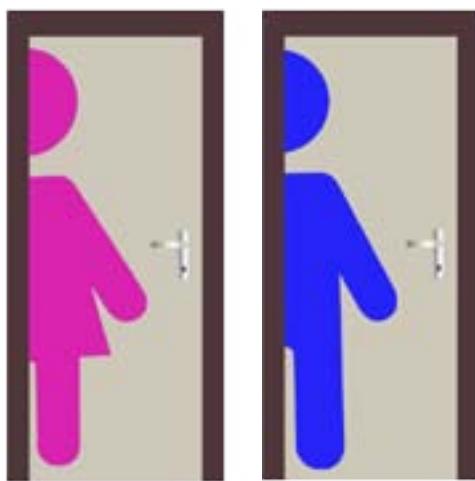


4.3. Carteles indicativos

Al igual que en los buenos ejemplos del estudio, los nuevos carteles van a incorporarse sobre los propios elementos que componen el edificio para abaratar el presupuesto al evitar la necesidad de comprar soportes para los nuevos carteles.

La mayoría se fabricarán de vinilo ya que permite una rápida instalación, multitud de colores y tienen buena durabilidad con el paso del tiempo.

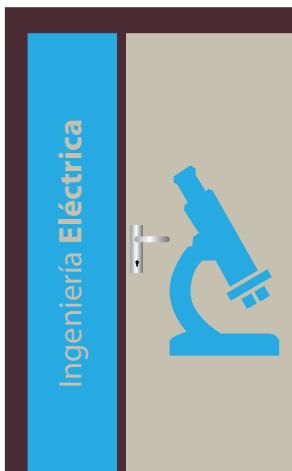
BAÑOS



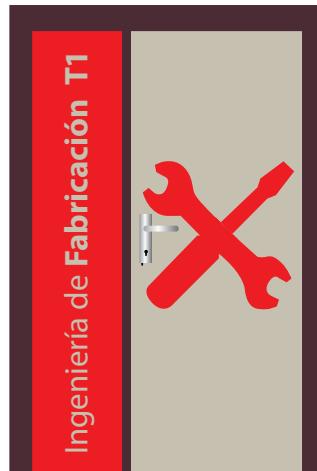
PUERTAS ENTRADA DEPARTAMENTO



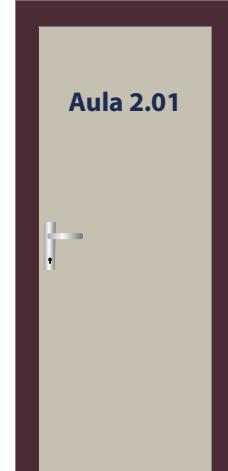
PUERTA LABORATORIO



PUERTA TALLER



PUERTA AULA



PUERTA AULA DE UN DEPARTAMENTO



4.3. Carteles indicativos

ASCENSORES



LISTADO DE DESPACHOS



FLECHA INDICATIVA



Los vinilos son del color de cada departamento como en el mapa del Torres Quevedo, con las dimensiones según el espacio donde se colocarán.

De esta forma se podrán ver a largas distancias ya que puede reconocerse los colores o los símbolos.

Otro material para carteles que necesitan colgarse, deben tener mayor resistencia o son para menor tiempo ya que se cambian regularmente, será el Forex (termoplástico con estructura celular cerrada homogénea y lisa):



Muy ligero, bajo coste, no absorbe agua, rígido y resistente, buena resistencia a impactos, fácil de cortar (el fino incluso con cíter) y pegar, posible imprimir directamente sobre él, se puede limpiar, reutilizable...

CARTELES INDICATIVOS DE LA ENTRADA COLGANTES



4.3. Carteles indicativos

CARTEL PUERTA ENTRADA



Ejemplo de cartel exterior del edificio Torres Quevedo

CARTELES DESPACHO



Ejemplo de cartel para despachos

Finalmente, otro material que se utilizará serán cintas de vinilo con base de PVC y masa adhesiva de caucho para colocar en el suelo y vaya guiando el camino al correspondiente departamento. Al estar basadas en vinilo, existen multitud de colores, por lo que pueden utilizarse los mismos que se hayan colocado en las puertas de cada departamento.

Son los más apropiados para el interior del edificio ya que resisten la fluencia masiva de los usuarios y son resistentes al agua y detergentes, por lo que al fregar el suelo no se despegarán.



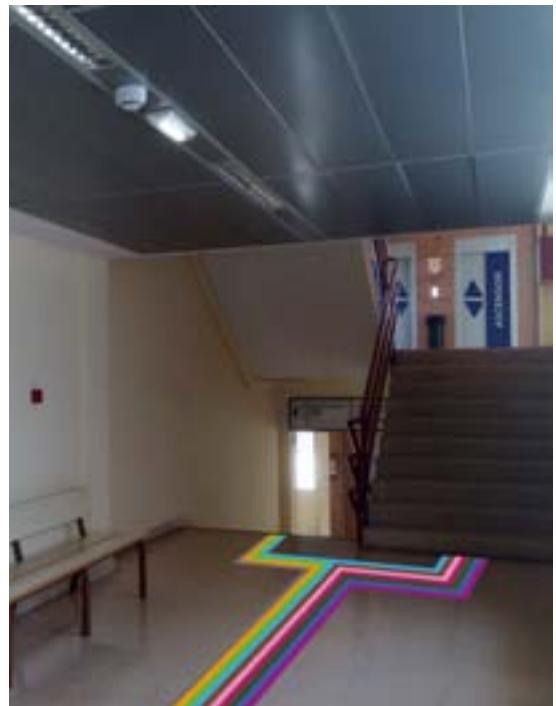
Buena resistencia al roce y al desgaste, sellados más efectivos, antideslizantes, bordes biselados para mayor durabilidad, se limpia fácilmente, rápida instalación y se elimina sin dejar residuos.



4.3. Carteles indicativos



Segunda planta tras subir las escaleras



Punto de acceso a distintas plantas



Pasillo tras las escaleras con departamentos en ambas direcciones



Extremo del pasillo con departamentos en ambas direcciones

FASE 5

Vía web

Universidad
Zaragoza

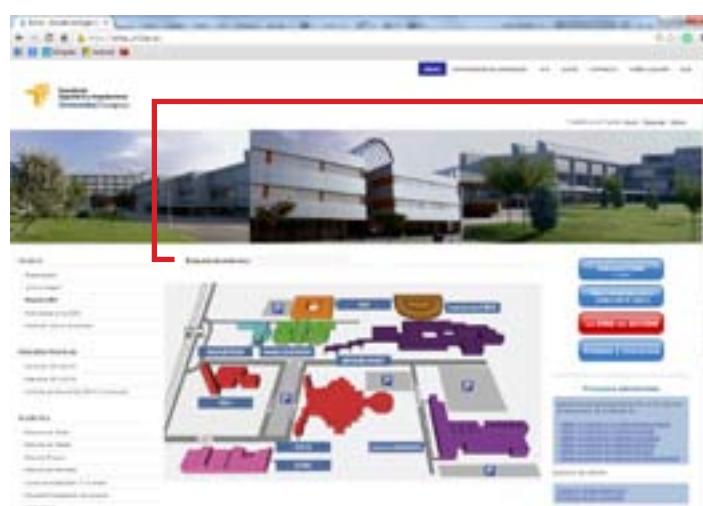
5.1. Vía web

La página web de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura también puede servir de señalización para los que desean buscar cómo llegar a un despacho y los profesores pueden especificar sus horarios de tutorías.

Se va a exponer el caso de que un alumno necesite acudir a la tutoría de Anna María Biedermann.

The image shows two screenshots of the Escuela de Ingeniería y Arquitectura website. The top screenshot displays the main homepage with a large image of a modern building complex, the university logo, and a navigation menu. A callout bubble highlights the 'General' menu item, which includes links to 'Presentación', '¿Cómo llegar?', 'Mapa de la EINA', 'Actividades en la EINA', and 'Garantía interna de calidad'. An arrow points from this bubble to a second, larger callout bubble. This second bubble also highlights the 'General' menu item and its sub-links, and it also points to a specific area on the main page's map section. The bottom part of the image contains the text 'Página principal del campus'.

Página principal del campus



El usuario podrá pulsar el edificio al que desea ir o bien buscar al profesor en caso de no saber la ubicación de su despacho.

Página principal del campus

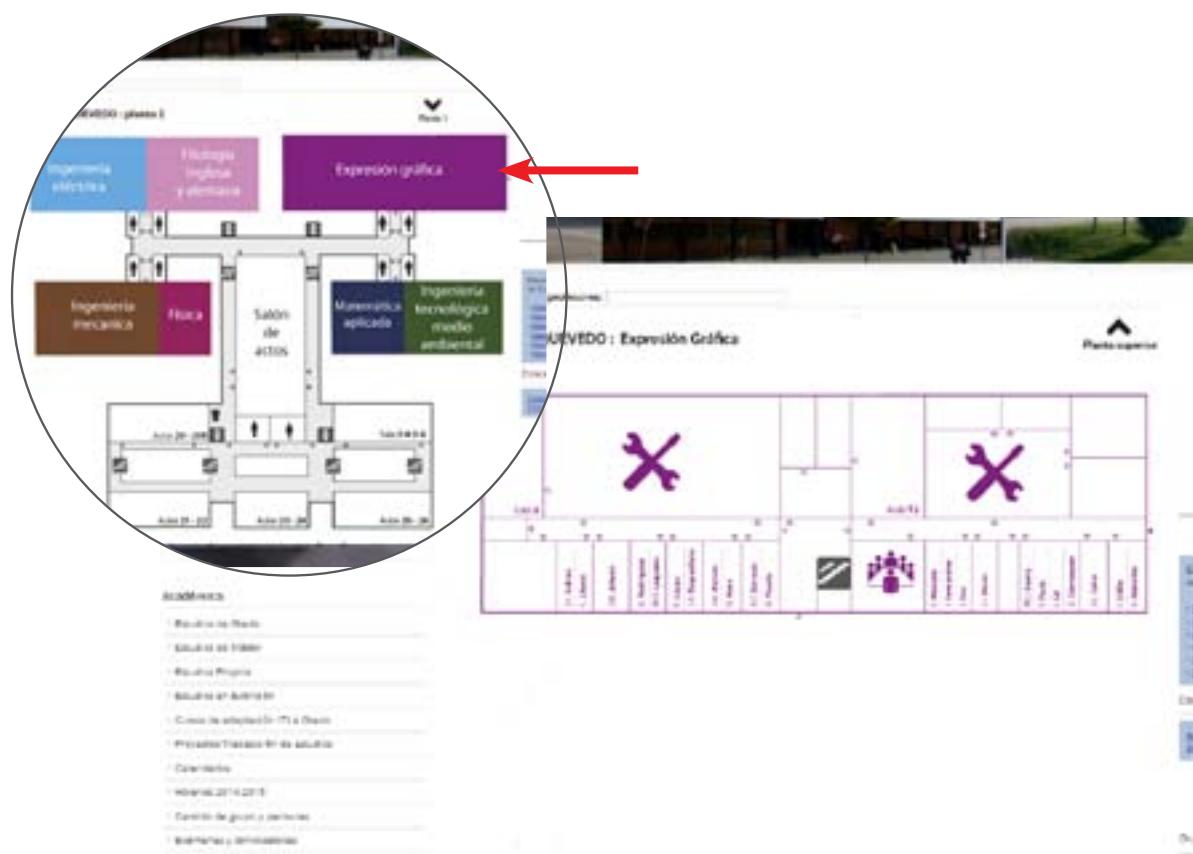
5.1. Vía web

En caso de pulsar el Torres Quevedo accederías a la planta baja, y con las flechas se accedería a las distintas plantas:



Ejemplo mapas diseñados en la página web

Se accedería hasta la tercera segunda planta y se pulsaría Expresión Gráfica:



5.1. Vía web

Al igual que antes, con las flechas accederíamos a la segunda planta.

Al pulsar sobre el despacho del profesor te remarcará el profesor que quieras consultar y, una vez elegido, te remarcará la información necesaria para contactar con él.

The screenshots illustrate a user interface for navigating a building's floor plan. The top image shows the exterior of the Torres Quevedo building with a digital overlay of the floor plan. The floor plan shows various rooms and offices, with one specific office highlighted in red. Subsequent images show a zoomed-in view of the highlighted office, displaying the names of the professors working there. The bottom-most image is a detailed view of the office interior, featuring a portrait of Anna María Biedermann, her name, email address (anna@unizar.es), and tutor hours (Martes: 11:00 - 15:00; Jueves: 09:00 - 12:00).

FASE 6

Conclusiones

**Universidad
Zaragoza**

6.1. Presupuesto

Se realizó un conteo de todas las puertas en las que se colocarán los carteles diseñados para conocer los metros cuadrados de cada material y, de esta forma, poder conocer un presupuesto aproximado de lo que costaría el proyecto.

20 para aseos - Total = 17.1 m²	15 flechas - Total flechas = 13.8 m²
10 para señalizar despachos Total = 14.7 m²	18 para ascensores - Total = 5.55 m²
38 puertas de un departamento y 9 de dos departamentos - Total = 28.2 m²	
8 para talleres - Total = 1.6 m²	19 para laboratorio - Total = 5.4 m²
22 para aulas - Total = 0.616 m²	

SUMA M² = 87

La empresa Microarte comunicó que por realizar un pedido que oscila entre 50-100 m², dejarían el precio del VINILO POLIMÉRICO LAMINADO por 28,8 €/m²

$$\boxed{\text{TOTAL} = 87 \times 14.75 = 1285 \text{ €}}$$

Forex:

Cartel puerta principal - Total = 3.024 m²	Cateles hall - Total = 0.432 m²
230 despachos - Total= 0.063 m²	

Se venden láminas de Forex de 3x2 metros a 16.32 € con 5 mm de espesor. Tras una colocación aproximada ahorrando espacio, se comprobó que mínimo se necesitarán 4 placas.

$$\boxed{\text{TOTAL} = 4 \times 16.32 = 65.28 \text{ €}}$$

Adhesivo empotrado:

Se ha calculado la distancia hasta el departamento de Expresión Gráfica, pues es de los más lejanos de la entrada y así saber el máximo de distancia que hay que cubrir: 114 m.

Cintas adhesivas (33 m) = 61,90 € (15 m) = 35,90 €.

Para los departamentos de más distancia serán necesarios 3 rollos de 33 m y 1 de 15m:

10 líneas de distinto color x 3 rollos de cada uno de 33 m= 30 rollos

30 rollos x 54.90 € cada uno = 1647 €

10 líneas de distinto color x 1 rollo de cada uno de 15 m= 10 rollos

10 rollos x 30.90 = 309 €

1647 + 309 = 1956€

Para los departamentos que sólo es necesario un rollo de 33 m:

2 líneas de distinto color x 1 rollo de cada uno de 33m = 2 rollos

2 rollos x 54.90 € = 109.8 €

$$\boxed{\text{TOTAL} = 1956 + 109.8 = 2066 \text{ € (redondeando)}}$$

La suma de los cálculos anteriores, que es el coste del proyecto, ascenderá a:

1285 € del vinilo + 65 del Forex + 2066 de las cintas = 3416 €

6.2. Prueba usuarios finales

Se volvieron a llevar a dos usuarios, pero como el imprimir a tamaño original los carteles elevaría mucho el presupuesto, se les facilitó los montajes realizados de dónde se colocaría cada cartel.

Tiempo de recorrido: ~~10:42 min~~ 3:25 min

~~11:28 min~~ 4:10 min



Usuario 3



Usuario 4

Problemas a solventar:

- ✓ No sabían orientarse en el exterior, no conocían el edificio adecuado.
Existirán carteles exteriores y con los carteles como el de la entrada con todos los departamentos sabrán cuales están en cada edificio.
- ✓ Necesidad de preguntar a otras personas, en el segundo caso hasta tres ocasiones.
No necesitaron consultar a nadie.
- ✓ Falta de indicaciones en la planta baja del edificio Torres Quevedo: no indican como acceder a los departamentos y para indicar los elementos existentes (sala de estudio, secretaría, conserjería...) existencia de un cartel muy largo y demasiada información.
Mejorado con los adhesivos empotrados del suelo.
- ✓ Cartelería actual muy pequeña y poco visible.
Señalética de grandes dimensiones.
- ✓ Mejora de los mapas del edificio para facilitar su comprensión.
Simplificación de los mapas tanto en forma como en colores.
- ✓ En la segunda planta poca señalización para acceder al pasillo que lleva a los departamentos.
Mejorado con los adhesivos empotrados del suelo.
- ✓ Falta de cartelería para indicar los despachos que hay en cada pasillo.
Con el cartel frente a cada pasillo con el nombre de los profesores.

6.3. Conclusiones finales

Debido al espacio y a la multitud de elementos que componen el edificio Torres Quevedo, es innecesario elevar el presupuesto con soportes para los carteles, ya que se pueden aprovechar los propios espacios que forman el edificio: cristales, paredes, puertas, etc...

El tiempo que tarda un usuario que recorre el edificio Torres Quevedo por primera vez, desconociendo los recorridos y la ubicación de los departamentos, se ha reducido a más de la mitad.

Mejora de la señalización exterior, tanto de los edificios, como de otros elementos importantes como parking, dirección para circular con coche, etc...

Adaptación de la nueva señalética a la página web del campus de forma que explica el contenido y se añade información referente a los profesores para mejorar su búsqueda por los alumnos.

Unificación de todos los carteles y elementos de la Escuela de Ingeniería y Diseño, de forma que formen por completo una unidad. Para ello, elementos que pueden modificarse cada poco tiempo se han realizado de material muy barato con fácil y rápida instalación.

6.4. Bibliografía

Fotografías del estudio realizadas en el Campus Río Ebro

Fotografías pruebas de usuarios:

Conocidos y familiares de la autora del proyecto

Estudio cartelería:

http://www.vectoralia.com/manual/html/textos_impecables.html
<http://www.memoriagrafica.com/5/post/2011/02/legibilidad-de-los-colores.html>
<http://tipografia-ruby.blogspot.com.es/2011/09/tipografia-color-y-legibilidad.html>
<http://www.silocreativo.com/2014/08/combinaciones-basicas-de-color-entre-texto-y-color-de-fondo/>

Buenos ejemplos:

<http://www.lineasguia.com/grafico/senaletica-aeropuerto-colonia-bonn/>
<http://www.sortega.com/blog/senaletica-y-pictogramas-desde-alemania/>
<http://islazul.com/>
<http://www.hoteles-silken.com/hoteles/puerta-america-madrid/plantas/planta-1-teresa-sapey/>
<http://www.expo-guadalajara.com/recinto/recinto.html>
<http://www.parquedelagua.com/index.php/category/mapa-instalaciones-parque-del-agua/>
<https://www.cac.es/mapaweb/>

Materiales:

<http://www.rotulikos.com/rotulacion/kvinilos.htm>
<http://www.fxcmespanol.com/elementos-basicos/que-es-forex>
<http://www.seton.es/cintas-suelo-vinilo-cintas-suelo-vinilo.html>
<http://es.rs-online.com/web/p/cintas-de-marcacion-de-carriles/3999486/>