



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Máster

Estudio y rediseño de los espacios libres de la
planta baja del edificio Agustín de Betancourt de la
EINA, UZ.

Study and redesign of the open spaces on the ground floor of
Agustin de Betancourt building of the EINA.

Autor

Jonás Jiménez Gil

Director/es

Anna Maria Biedermann
Enrique Cano Suñén

Escuela de Ingeniería y Arquitectura
2017

Estudio y rediseño de los espacios libres de la planta baja del edificio Agustín de Betancourt de la EINA, UZ.

RESUMEN

Descripción del proyecto

El Trabajo Fin de Máster en Ingeniería de Diseño de Producto expuesto en el presente documento consiste en el estudio y rediseño de los espacios libres de la planta baja del "Edificio Agustín de Betancourt" de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza.

Actualmente estos espacios presentan una serie de deficiencias, lo que hace que los usuarios de los mismos no puedan aprovechar todas sus potencialidades. Esas deficiencias son debidas, al menos en parte, por la ausencia de un plan director que los regule adecuadamente.

A través de este proyecto se pretenden explotar las posibles oportunidades de este espacio, para permitir mejorar la experiencia de los usuarios en la planta baja del "Edificio Betancourt" de la EINA, así como aumentar su uso y actividad en ese espacio común.

Objetivo del proyecto

El proyecto mantiene tres líneas de actuación centradas en el análisis, el diseño y el desarrollo del mismo. Los objetivos principales planteados desde el inicio del proyecto se resumen en tres puntos:

1. - Conseguir que los espacios de la planta baja del "Edificio Betancourt" respondan a las necesidades reales que solicitan en estos momentos los usuarios del centro.
2. - Aumentar su actividad y uso por parte de la comunidad universitaria.
3. - Realizar un plan estratégico que regule los espacios de la planta baja del "Edificio Betancourt", con la flexibilidad suficiente para poder plantear nuevos usos y aprovechamientos en el futuro.

Para la consecución de estos objetivos se realizan diferentes tareas englobadas de principio a fin del proyecto, resumidas en esta Memoria.

Metodología

El proyecto se divide en diferentes fases que se muestran detalladamente en el Índice general del documento. Estas fases se han desarrollado de la siguiente manera:

- Análisis de la situación actual de la planta baja del "Edificio Betancourt"
- Análisis de estudios y proyectos referencias que sirven de base documental para este proyecto
- Elaboración de análisis de usuario mediante una encuesta, para conocer más en detalle las necesidades reales de los usuarios
- Desarrollo de propuestas para mejorar el espacio
- Elaboración de una serie de documentos que plasmen todas estas propuestas gráficamente.

Los documentos a los que se hacen referencia son los siguientes:

- Planta y axonometría del proyecto
- Taxonomía del espacio educativo
- Imágenes visuales recreando el nuevo espacio

A lo largo del proyecto se han aplicado metodologías adquiridas durante el Máster.

En cuanto a software, se ha contado con herramientas de dibujo vectorial para el diseño de elementos, así como con aplicaciones de modelado 3D y CAD para la creación de planos y modelos tridimensionales (Autocad, Sketchup). Por otro lado, para la presentación de los resultados finales, se ha trabajado con programas de renderizado y de edición de imagen (Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Vray).

Conclusiones

A través de los análisis previos tanto del espacio como de usuarios, queda patente la necesidad de desarrollo de un plan estratégico que supla las carencias con las que cuenta actualmente este espacio. Para ello es necesario la definición de unos puntos o ejes claves que establezcan como debería organizarse y desarrollarse este espacio en el futuro.

Con la creación de este plan estratégico, se consigue de una mejora en la experiencia de la vida universitaria de los usuarios mediante un mayor uso y actividad en los mismos. A su vez, este rediseño supone un refuerzo en la identidad de la EINA, equiparándola a las nuevas necesidades educativas con las que cuentan los campus.

Por otro lado este plan puede ser exportado al resto del edificio y puede complementarse con futuros planes o acciones propuestas tanto por la escuela como por otros alumnos.



DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

(Este documento debe acompañar al Trabajo Fin de Grado (TFG)/Trabajo Fin de Máster (TFM) cuando sea depositado para su evaluación).

D./D^a. JONÁS JIMÉNEZ GIL,

con nº de DNI 73008321 L en aplicación de lo dispuesto en el art.

14 (Derechos de autor) del Acuerdo de 11 de septiembre de 2014, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento de los TFG y TFM de la Universidad de Zaragoza,

Declaro que el presente Trabajo de Fin de (Grado/Máster) Máster en Ingeniería de Diseño de Producto _____, (Título del Trabajo) Estudio y rediseño de los espacios libres de la planta baja del edificio Agustín de Betancourt de la EINA, UZ.

es de mi autoría y es original, no habiéndose utilizado fuente sin ser citada debidamente.

Zaragoza, 21/01/16

Fdo: _____

Índice

de la memoria

0. Introducción	4
0.1 Introducción al proyecto	4
0.1.1 Objetivos	4
0.1.2 Alcance del proyecto	4
0.1.3 Descripción de los documentos	4
0.1.4 Motivaciones personales	4
0.2 Planificación	5
1. Fase 1_ Información y análisis	6-24
1.1 Historia y espacios: antecedentes	6
1.2 Recursos	7-9
1.3 Análisis de referencias	10-13
1.4 Análisis de usuario	14-16
1.4.1 Definición usuarios	14-15
1.4.2 Encuesta	15-16
1.5 Análisis preexistencias	17-18
1.6 Análisis dimensiones y ambientes	19
1.7 Análisis flujo y ruido	20-21
1.8 Análisis iluminación	21-22
1.9 Requerimientos de proyecto	23
1.10 EDPS	24
2. Fase 2_ Creación	25-29
2.1 Técnicas creativas	25-26
2.2 Creación conceptos	27-28
2.3 Elección y desarrollo concepto elegido	29
3. Fase 3_ Desarrollo del proyecto	30-36
3.1 Reprogramación	30
3.2 Elección color	30
3.3 Taxonomía espacio educativo	31
3.4 Plan estratégico	32-34
3.5 Documentos gráficos	35-36
4. Conclusiones	37
5. Bibliografía	38-39

0.Introducción

0.1 Introducción al proyecto

0.1.1 Objetivos

El proyecto de rediseño de los espacios libres de la planta baja del Edificio "Agustín de Betancourt" de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la UZ surge a partir de la identificación de las deficiencias existentes e infrautilización de esos espacios y, en consecuencia, de la necesidad de mejorar la utilidad de los mismos, algo que pudiera deducirse tanto del contenido de la asignatura "Diseño y Valor Cultural" del Máster de Ingeniería de Diseño del Producto como de la propia formación previa como arquitecto.

Con este proyecto se pretende llevar a cabo el rediseño de estos espacios libres con el fin de que respondan a las necesidades reales de la comunidad educativa, además de aumentar su actividad y uso por parte de la misma.

Asimismo se elaborará un plan estratégico que regule estos espacios con flexibilidad suficiente que permita plantear nuevos usos y aprovechamientos en un futuro, con la posibilidad de ser complementado por trabajos de alumnos en próximos cursos. El proyecto engloba la planta baja del Edificio "Agustín de Betancourt" así como algunos espacios interiores y exteriores adyacentes.

0.1.2 Alcance del proyecto

Para estimar el alcance del proyecto se tuvieron en cuenta principalmente dos factores. Por un lado, las principales deficiencias de estos espacios. Por otro, las horas correspondientes para cumplir los créditos del proyecto. Después de identificar estos dos factores se realizó un amplio análisis del estado actual de la planta baja del edificio. Con este análisis se determinaron las deficiencias existentes. Una vez detectadas esas deficiencias, se realizó un análisis de usuario para conocer las necesidades reales de los usuarios del mismo. Posteriormente se realizaron una serie de propuestas de mejora.

Una vez validadas esas propuestas de mejora, que surgen del análisis de la situación del edificio y las expectativas de la comunidad universitaria, el proyecto materializó en un plan general de actuación en el espacio, estableciendo tres fases consecutivas: exploración, creación y desarrollo y propuesta.

Finalmente, después de describir las fases que se llevarían a cabo se realizó una planificación en la que se marcaban las fechas de inicio y finalización de las tareas.

0.1.3 Descripción de los documentos

A continuación se explica brevemente los documentos que forman el conjunto del proyecto:

1. **Memoria.** Se aborda la totalidad del proyecto. En primer lugar, se explica en que consiste el proyecto. Seguidamente, se describen las fases en las que se estructura el proyecto. Posteriormente, se van desarrollando cada una de las fases para comprender el resultado final del proyecto.
2. **Anexo I Dossier.** Se muestra más extensamente el proyecto, incluyendo el análisis previo en su totalidad, además del desarrollo del mismo.
3. **Anexo II Análisis de usuario:** Se muestran los resultados y gráficas de la encuesta realizada para el análisis de usuario.

0.1.4 Motivaciones personales

Existen diferentes puntos de motivación personal para la realización de este proyecto. Por un lado, como alumno de EINA, he podido experimentar en primera persona el problema de los espacios libres del Edificio "Agustín de Betancourt". Como he podido comprobar, la experiencia en este espacio no resulta agradable, en parte por la inexistencia de zonas de relax para pasar los descansos entre asignaturas o horas "muertas" y, además, por la inexistencia de zonas de trabajo diferentes a las convencionales donde se pudiera trabajar adecuadamente en grupo. A su vez, la presencia de exposiciones de trabajos, sin una explicación previa ni orden definido, no facilita ni la visualización ni la comprensión de los mismos.

Por otro lado, la junta directiva de la EINA está pendiente del desarrollo de un proyecto real de estas características enfocado a la mejora de la experiencia universitaria de sus alumnos. En consecuencia, se ha trabajado el proyecto con la intención de que pueda ser implementado. Para ello se ha escogido como codirector del TFMA Enrique Cano, Subdirector de Infraestructuras, y se han mantenido reuniones periódicas, lo cual ha proporcionado un planteamiento más completo del proyecto; a su vez, la presencia de Anna Biedermann ha resultado clave en la ideación de las estrategias.

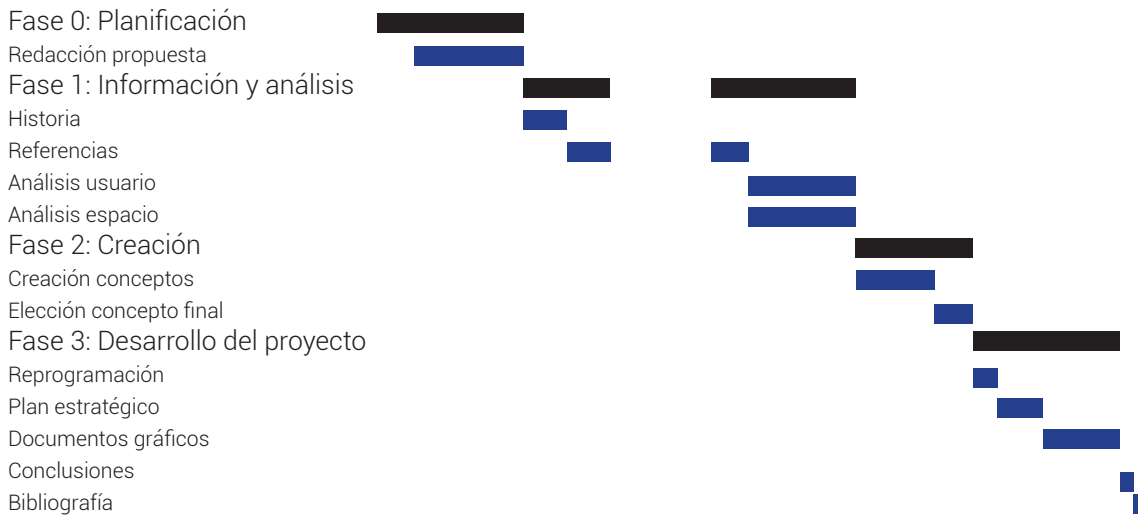
Este proyecto supone un punto de partida para el desarrollo de una nueva serie de propuestas en la EINA. A nivel curricular considero que este proyecto puede aportarme muchos beneficios, ya que relaciona aspectos relativos al diseño con mi formación previa como arquitecto. El resultado final puede resultar distinto a los diferentes proyectos tipo del Máster de Ingeniería de Diseño del Producto, pero comparte metodologías comunes.

0.2 Planificación

En la planificación del proyecto se puede ver el orden cronológico que se ha llevado a cabo en la realización de las tareas. Esta planificación ha tenido modificaciones desde su concepción inicial. No se han especificado las reuniones que se han llevado con los tutores. Las reuniones con los tutores han sido mensuales, aumentando la regularidad en las fases finales del proyecto. A continuación se presentan dos planificaciones, la inicial y la final.

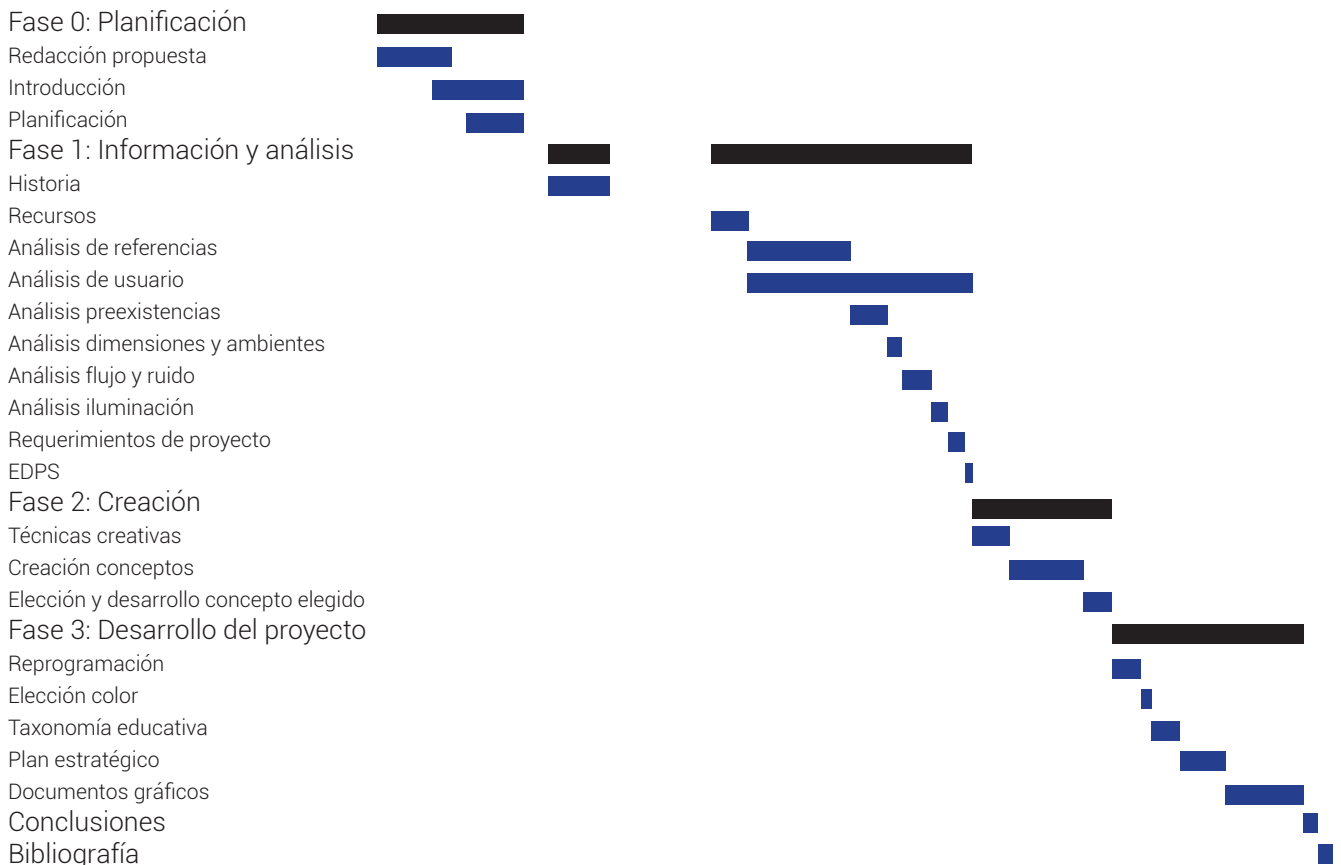
Planificación inicial

Mayo Junio Julio Agosto Septiembre Octubre Noviembre Diciembre 2016



Planificación final

Mayo Junio Julio Agosto Septiembre Octubre Noviembre Diciembre Enero 2017



1. Fase 1_ Información y análisis

1.1 Historia, espacios: antecedentes

Inicialmente, se realizan análisis previos a partir de los cuales se plantea el desarrollo del proyecto. En primer lugar se realiza un análisis histórico tanto de los orígenes de la escuela y estudios, del Centro Politécnico Superior y de los antecedentes urbanísticos del Campus. Para ver la totalidad del análisis véanse pags. 8-15 del **Anexo 1/2**.

En esta gráfica se pueden comprobar el aumento exponencial del número de alumnos de la escuela, algunos de los hechos más importantes de la misma como la implantación de los diferentes planes de estudios y las transformaciones, las diferentes localizaciones que ha tenido (Pl. Los Sitios, Actur...) y para poner estos hechos en contexto, algunos de los hitos de ciencia y tecnología más importantes desde la creación de la escuela hasta la actualidad.

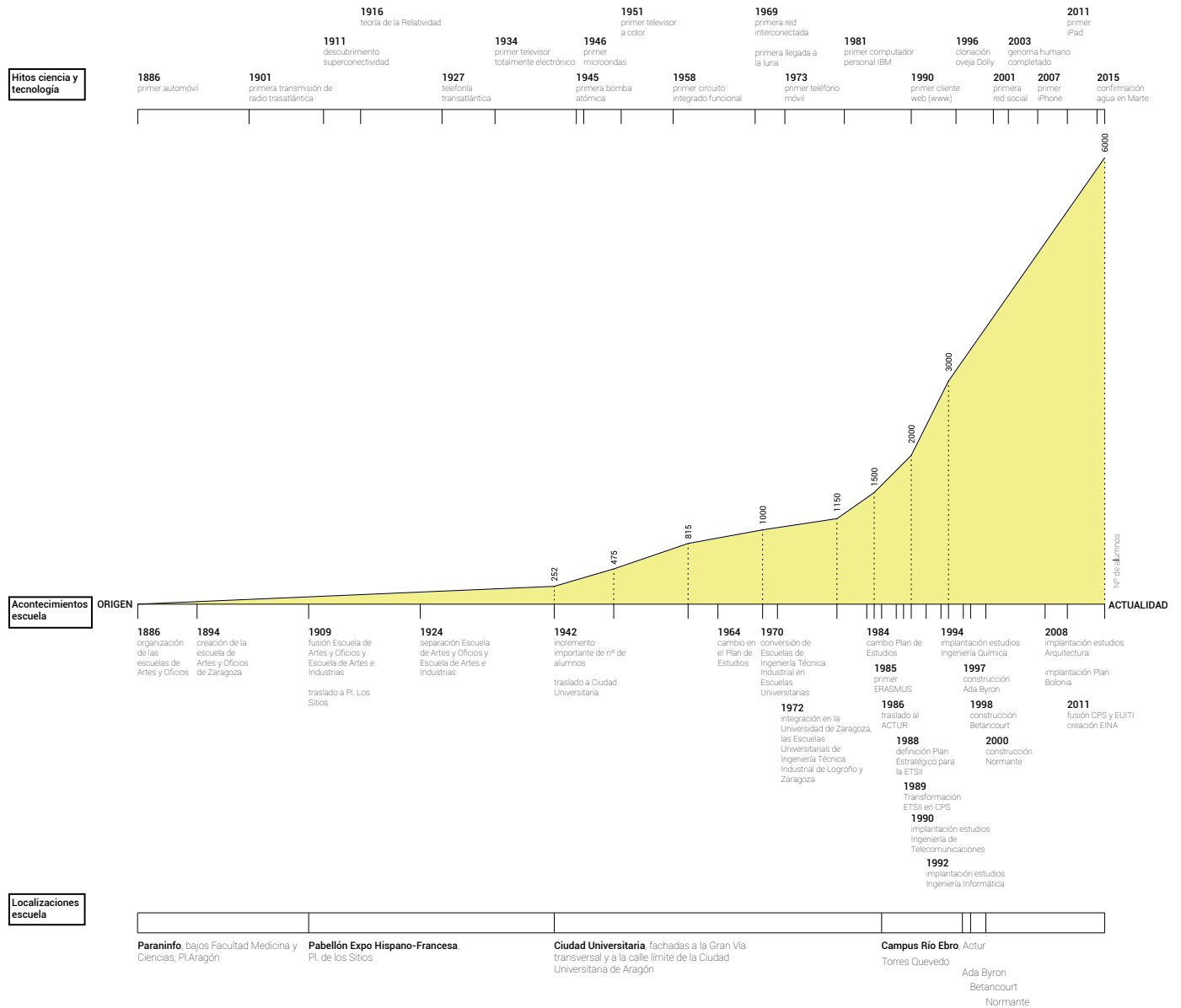
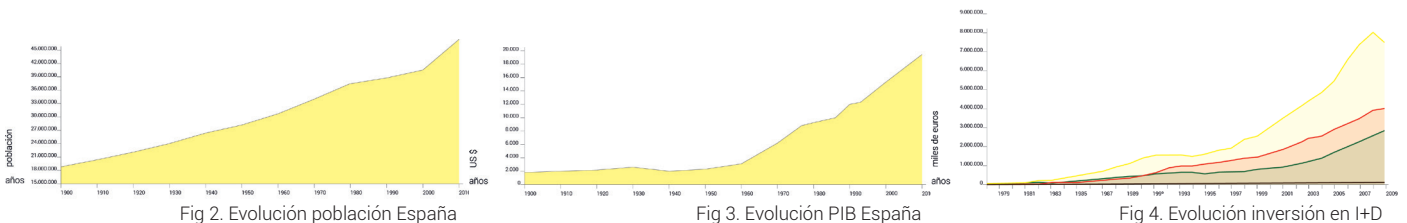


Fig 1. Gráfica historia escuela

Se puede poner en contexto los datos de esta gráfica (Fig. 1) con otras como el crecimiento del PIB en España (Fig. 2), el crecimiento de la población (Fig. 3) y el crecimiento de la inversión en I+D (Fig. 4), todas estas gráficas están relacionadas entre ellas, un mayor aumento de la inversión en I+D y un crecimiento del PIB en el país incrementa la solicitud de puestos de trabajo con requerimientos de una formación alta como los ingenieros.



1.2 Recursos

1.2.1 Campus Río Ebro

Creado en 1986 está situado en la parte norte de la ciudad, bordeando en su zona sur con el barrio del ACTUR, y en la parte norte con Juslibol y el barrio Parque Goya.

Tiene una superficie de alrededor de 795.255 m² distribuidos entre zonas verdes, aparcamientos y los diferentes edificios. Entre ellos están el Ada Byron, el Torres Quevedo (germen del campus), el Betancourt y el Lorenzo Normante estos como sedes de diferentes grados de la UZ, también están situados en el campus edificios de investigación como el Instituto de Carboquímica, ITAINNOVA, Fundación CIRCE etc.

Los problemas iniciales de comunicación, se han subsanado en parte con la puesta en marcha del tranvía, que vertebra la ciudad de Norte a Sur. También cuenta con paradas de buses.

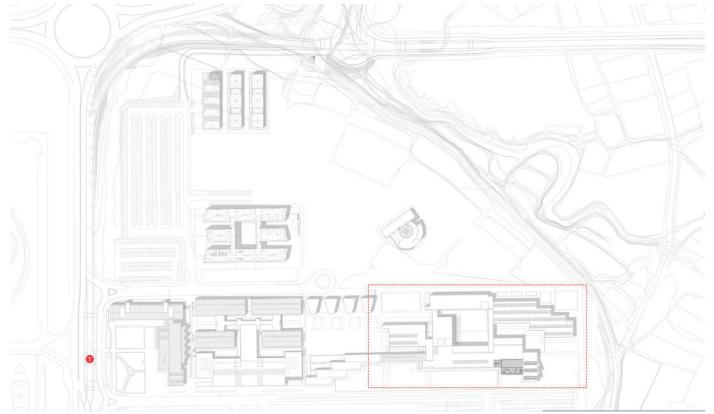


Fig 5. Campus Río Ebro

1.2.2 Betancourt

El edificio Betancourt en el que nos centramos, forma parte del Campus Río Ebro y es uno de los edificios que acoge la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza. Se encuentra situado en la parte noreste del campus. El programa inicial propuesto integra cuatro ámbitos en torno a dos crujías paralelas: **aulas y zona administrativa, edificio departamental de Ingeniería mecánica, biblioteca y zona naves y talleres.**

El edificio consta de 4 plantas, incluidas la baja, donde se imparte la docencia de los cursos de 2º, 3º y 4º de la mayoría de Grados que se imparten en la EINA.

Dentro del propio edificio distribuida, entre sus plantas primera y segunda, se encuentra la **Biblioteca Hypatia de Alejandría** (4000 m²), que da servicio a todo el Campus y que cuenta aprox. con 27.000 ejemplares de libre acceso. Constituye un punto de referencia en el campo de la investigación aplicada en Aragón.

El edificio "Betancourt" forma parte del amplio número de trabajos llevados a cabo por el arquitecto Basilio Tobías para la Universidad de Zaragoza, tanto en el campus de "San Francisco" como en el "Río Ebro". En este recinto tecnológico el primer edificio fue el "Ada Byron". Estos edificios mantienen una similitud enorme desde el punto de vista formal (materiales, pureza de las formas...).

El edificio cuenta con unos 27.000 m² construidos y está rodeado de unos 15.000 m² de zonas verdes.



Fig 6. Edificio Agustín de Betancourt

1.2.3 Análisis de plantas por usos

Se puede ver la totalidad del análisis en las pags. 16-24 del **Anexo 1/2**. En primer lugar se realiza un análisis de los usos en planta que tiene el edificio diferenciando diversas categorías:

- **Despachos:** superficie dedicada tanto a despachos individuales de profesores como a despachos de departamentos.
- **Docente:** superficie dedicada a la actividad docente que se podría subdividir en dos subcategorías:
 - **Docente aulas teóricas:** superficie total de aulas donde se imparten clases teóricas
 - **Docente laboratorios:** superficie total de laboratorios
- **Instalaciones:** superficie empleada en albergar tanto maquinaria de instalaciones como de mantenimiento
- **Alumnos:** superficie empleada en el uso de los alumnos y que se podría subdividir en otras dos subcategorías:
 - **Alumnos estudio:** superficie total dedicada a espacios en los que el alumno puede realizar actividades académicas libremente.
 - **Alumnos ocio:** superficie total donde el alumno puede realizar actividades no académicas tales como comer, tomar algo, charlar etc.
- **Servicios comunitarios:** superficie dedica a espacios de interés o uso general como administración (dirección, secretaría) y servicios (reprografía, aseos).
- **Comunicaciones verticales:** Superficie empleada en los núcleos de comunicación verticales entre plantas tales como escaleras y ascensores.
- **Comunicaciones horizontales:** Superficie utilizada en la comunicación entre los diferentes espacios con los que cuenta el edificio.

Tras un análisis detallado de las superficies dedicadas a cada uso se obtienen unas conclusiones acerca de la problemática con la que cuenta el edificio.

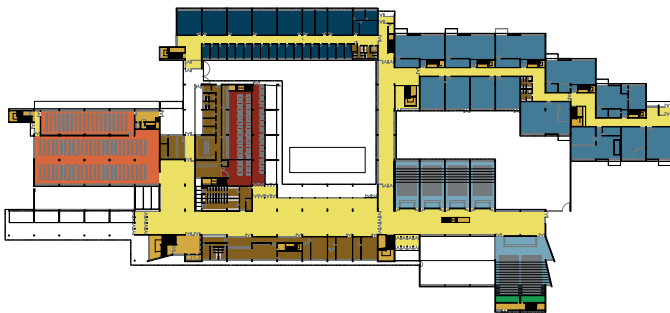


Fig 7. Análisis usos superficies planta baja Betancourt

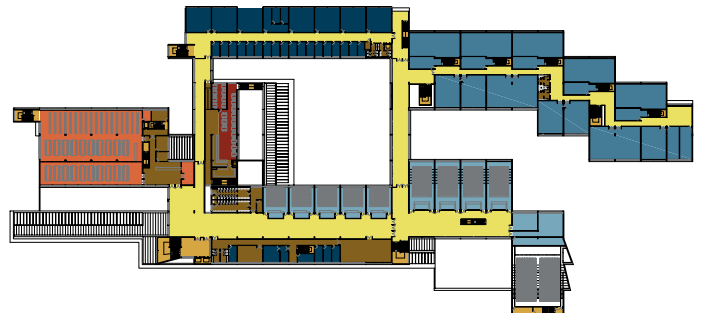


Fig 8. Análisis usos superficies planta primera Betancourt

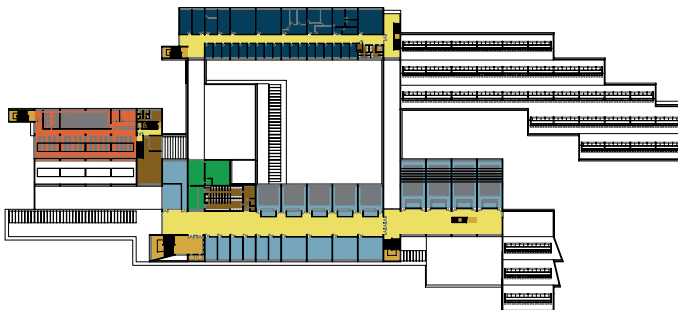


Fig 9. Análisis usos superficies planta segunda Betancourt

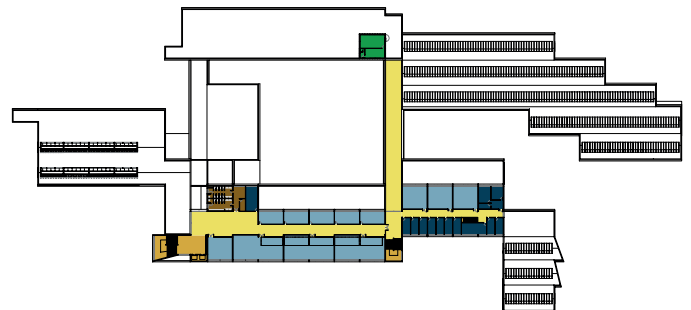


Fig 10. Análisis usos superficies planta tercera Betancourt

Despachos	Instalaciones	Servicios comunitarios
Docente aulas teóricas	Alumnos ocio	Comunicaciones verticales
Docente laboratorios	Alumnos estudio	Comunicaciones horizontales

	PB		PB+1		PB+2		PB+3	
Despachos	806 m2	8,93 %	933 m2	11,26 %	809 m2	16,70 %	272 m2	12,25 %
Docente aulas teóricas	866 m2	9,61 %	1106 m2	13,35 %	1512 m2	31,21 %	839 m2	37,79 %
Docente laboratorios	1744	19,34 %	1791 m2	21,62 %	-	-	-	-
Instalaciones	37 m2	0,41 %	-	-	162 m2	3,34 %	64 m2	2,88 %
Alumnos ocio	407 m2	4,51 %	169	2,04 %	-	-	-	-
Alumnos estudio	970 m2	10,76 %	874 m2	10,55 %	575 m2	11,87 %	-	-
Servicios comunitarios	987 m2	10,95 %	855 m2	10,32 %	284 m2	5,86 %	103 m2	4,64 %
Comunicaciones verticales	538 m2	6,97 %	482 m2	5,82 %	288 m2	5,94 %	179 m2	8,06 %
Comunicaciones horizontales	2659 m2	29,50%	2073 m2	25,03 %	1215 m2	25,08 %	763 m2	34,37 %
TOTAL	9013 m2		8283 m2		4845 m2		2220 m2	
TOTAL EDIFICIO	24361 m2							

Fig 11. Tabla resultados análisis superficie por usos

Después de realizar el análisis, en cada una de las plantas del edificio se muestra el resumen de resultados:

Planta baja (Fig.7): Los usos predominantes en esta planta son sobre todo el área destinada a comunicaciones (36,47%) sobre todo a las horizontales (pasillos, hall, rellanos) con un 29,50% mientras que las verticales (escaleras) ocupan un 6,97%. También destaca el área docente con un 37,88% (laboratorios 19,34%, aulas teóricas 9,61% y despachos 8,93%). Respecto al área dedicada a los alumnos ocupa un 15,27% (4,51% ocio en la cafetería y 10,76% estudio en la sala de estudios). El restante está ocupada por servicios comunitarios (10,95%) e instalaciones (0,41%).

Planta primera (Fig.8): Los usos predominantes en la primera planta son las comunicaciones 30,85% (25,03% horizontales, 5,82% verticales) y el espacio dedicado a docencia con un 46,23% (11,26% despachos, 13,35% aulas teóricas y 21,62% laboratorios). Respecto al área dedicada a los alumnos ocupa un 12,59% (2,04% ocio en la parte vip de la cafetería y 10,55% estudio en la biblioteca). El restante está ocupado por servicios comunitarios (10,32%).

Planta segunda (Fig.9): El uso principal de esta planta vuelven a ser las comunicaciones con un 31,02% (25,08% horizontales, 5,94% verticales) y el espacio dedicado a docencia con un 47,91% pero en esta planta sin laboratorios (16,70% despachos, 31,21% aulas teóricas). Respecto al área dedicada a los alumnos cuenta con un 11,87% dedicado a la zona de revistas de la biblioteca. El espacio restante está ocupado por servicios comunitarios (5,86%) e instalaciones (3,34%).

Planta tercera (Fig.10): Debido al tamaño menor de esta planta la mayoría de su superficie (42,43%) está dedicado a las comunicaciones (8,06% verticales y 34,37% horizontales). El espacio dedicado a docencia consta de un 50,04% repartido entre despachos (12,25%) y aulas teóricas (37,79%). No cuenta con nada de espacio dedicado a los alumnos y el espacio restante está ocupado por servicios comunitarios (4,64%) e instalaciones (2,88%).

Conclusiones

A través del análisis y las conclusiones extraídas se detectan unas problemáticas como son, **el uso mayoritario de los espacios en la totalidad de las plantas está dedicado tanto a comunicaciones (exceso de pasillos y zonas neutras) como a docencia.**

El espacio dedicado a los alumnos que resulta insuficiente.

Éstos solo cuentan con la sala de estudios y la biblioteca no siendo estos espacios zonas de esparcimiento sino de concentración, **la no apertura del patio interior tampoco ayuda a paliar este déficit de espacio.**

Debido a que se considera el alumno el eje principal sobre el que debería de girar la EINA creo en la **necesidad de adaptar estos espacios de comunicaciones para otorgarles un valor potencial de cara al alumno.**

1.3 Análisis de referencias

De cara al rediseño, resulta indispensable el análisis y comprensión tanto de estudios acerca de similares problemáticas que ofrezcan soluciones y preguntas acerca de las mismas, como a su vez de proyectos que hayan intervenido y solucionado situaciones similares y que pudiesen ayudarnos de cara al proyecto. Se adjuntará un resumen del mismo, para ver la totalidad del análisis véanse pags. 25-64 del **Anexo 1/2**. A su vez en dicho Anexo se adjuntan las referencias bibliográficas acerca tanto de los estudios como de los proyectos referenciados.

1.3.1 Estudios referencias

Se han analizado tres estudios que se consideran de gran importancia. El primero de ellos de la **Cátedra Steelcase de la Universidad Europea de Madrid** acerca de la actividad de los alumnos en los espacios neutros de la universidad, el cual trata acerca de como el modo de trabajar en las universidades en la actualidad se va acercando cada vez más a la dinámica de trabajo de las empresas de las "industrias creativas", en las que las posibilidades de **colaboración** grupal y la provisión de espacios de descanso, hacen que las personas sean más productivas y trabajen más satisfactoriamente.

El segundo de ellos (**BARBAN FRANCESCHI, Roberta, JORDÁN RAMOS, Adolfo, MORRISSEY, Lucinda, TRIVIÑO, María Jesús**. *The Close Relationship Between Professional and Educational Spaces*, China-USA Business Review, March 2016, Vol. 15, No. 3, 148-155.) trata acerca de como los hábitos de los alumnos han cambiado a lo largo del tiempo en las universidades mientras que los espacios se han mantenido iguales, esto es comparado con los espacios de oficinas los cuales si que han ido evolucionando a lo largo de la historia.

El último de ellos, trata acerca la **guía de diseño para espacios de la Universidad de educación a distancia (3G office, UNED**. *Concepción del entorno de trabajo. Guía de criterios de diseño para los espacios administrativos de la UNED*, UNED, 2010) en la se presentan conceptos como la reducción de espacios de circulación, flexibilidad en los espacios, multifuncionalidad del mobiliario etc.

1.3.2 Proyectos referencias

La totalidad de los proyectos estudiados comparten algún punto de diseño con el caso a estudiar. Debido a que se quería conseguir una visión amplia de diferentes formas de actuar se han seleccionado proyectos de diferentes tipologías: algunos son rediseños de una propuesta anterior (ETSAV, Sapienza...), los hay también de nueva planta (Escuela de Arte Manchester, Copenhague...), otros son oficinas (IMD Rotterdam), otros universidades (Georgetown...), escuelas (Orestad College) etc.

De estos proyectos los hay que se conocen en profundidad debido a haberlos visitado o vivido, mientras que otros se han profundizado mediante la lectura de libros, revistas o artículos. Debido a que se ha intentado conseguir una visión amplia y diversa de diferentes ideas y soluciones se han estudiado finalmente 15 ejemplos.

Adjuntado en el **Anexo 1/2** en las pags. XX se incluye en cada uno de ellos una pequeña explicación, marcando sus puntos claves y la estrategia que han seguido de cara a su proyecto, ya que cada uno de ellos ha seguido una estrategia diferente. El análisis minucioso de estas estrategias nos puede aportar pistas y visiones nuevas de cara a la definición de nuestras propias estrategias en el proyecto. Además se adjuntan en cada uno de ellos un pequeño plano e imágenes visuales que nos ayuden a comprender todo y a ponerlo en contexto.

También se ha especificado si durante el proceso de diseño de los proyectos si hubo o hay participación de los alumnos, los cuales pueden colaborar para definir acciones. También se han estudiado, por considerarlo de importancia, las circulaciones de los usuarios a través de los espacios y sus estrategias.

Por último, se adjunta una pequeña ficha con sus datos más importantes (año, arquitecto, tamaño de la actuación)

A continuación, se adjunta una tabla en la cual se incluyen todos los proyectos analizados indicando en cada uno de ellos las características previamente descritas, también se incluyen los aspectos positivos y negativos que se han ido detectando a lo largo de este análisis y los aspectos deseables que surgieron durante su diseño.

	Tipología	Actuación	Tamaño actuación	Circulación	Colaboración	Puntos +	Puntos -	Deseables
ETSAV	Educativo - Universitario	Estrategias puntuales permanentes o temporales posteriores a la construcción del edificio	Pequeño	Las diferentes estrategias realizadas por la facultad se encuentran alrededor de las grandes zonas de paso.	Si , tanto en la realización de los concursos como en las exposiciones que se muestran.	- Colaboración con los alumnos en la realización de las acciones. - Diversidad de acciones y funciones (exposiciones, zonas de relax). - Apertura del edificio al alumnado, ocupación del edificio por estos.	- Utilización de diferentes lenguajes en cada una de las acciones. - Presupuesto bajo, DIY. - Necesidad absoluta de la implicación del alumnado	- Colaboración entre alumnos e institución. - Flexibilidad
SAPIENZA	Educativo - Universitario	Estrategias puntuales permanentes o temporales posteriores a la construcción del edificio	Pequeño	Las diferentes estrategias realizadas por la facultad se encuentran alrededor de las grandes zonas de paso.	Si , los alumnos tienen una gran capacidad de decisión en el futuro o cambios de la propia facultad	- Reinención de los espacios con el paso del tiempo - Gran vida estudiantil.	- Poco presupuesto. - Antigüedad de las instalaciones y mobiliario.	- Adaptarse a los nuevos tiempos. - Apertura de la universidad para el alumnado.
Glasgow Caledonian University	Educativo - Universitario/Biblioteca	Estrategia general y actuaciones puntuales permanentes diseñadas en la construcción del edificio	Grande 10.500 m2	Las diferentes estrategias realizadas por la facultad se encuentran ocupando espacios en su totalidad luego la circulación transcurre entre ellos	Si , pero solamente participando en exposiciones y eventos	- Gran calidad mobiliario - Diseño adaptativo para diversas situaciones de uso (relax, estudio...) - Diseño muy atractivo	- Precisa de un gran presupuesto para llevarse a cabo. - Necesita un espacio de grandes dimensiones.	- Conseguir diferentes ambientes tanto de estudio (individual y en grupo= como de relax - Foco de modernidad tanto en la propia universidad como en la ciudad.
McCormick Tribune Campus Center	Educativo - Universitario	Estrategia general diseñada en la construcción del edificio	Grande 10.220 m2	Claves en el diseño de la estrategia global	No	- Utiliza espacios intersticiales con mucha habilidad. - Numerosos espacios de trabajo tanto individual como colaborativo. - Diseño moderno	- Poca intimidad - Espacio muy amplio, sensación de inmensidad.	- Ejercer de núcleo tanto distributivo como de vida del campus. - Utilizar todos los espacios con los que cuenta
Orestad College	Educativo - Instituto	Estrategia general diseñada en la construcción del edificio	Grande 12.000 m2	Rotan en torno a las estrategias de actuación	No	- Comodidad en el diseño. - Numerosas zonas de relax - Innovación tanto en el diseño como en la estrategia de planteamiento del proyecto.	- Problemas con la climatización del espacio. - Casi ausencia de espacios de trabajo, solamente existen de relax.	- Innovar en nuevas tipologías de habitabilidad dentro de un colegio. - Diseño moderno
Respirium CVUT	Educativo - Universitario	Estrategia general diseñada en la construcción del edificio	Medio	Los espacios se encuentran tanto en zonas adyacentes a las circulaciones habituales (pasillos).	No	- Mobiliario modular, muchas posibilidades de uso - Zona de relax y trabajo en grupo en todas las plantas del edificio	- No es un espacio intersticial o una zona neutra dentro de la universidad sino que es una sala aparte	- Espacios para el relax y nuevas formas de trabajo tanto individual como colectivo de los alumnos.
Macba	Museo	Estrategia general diseñada en la construcción del edificio, adaptada a la actualidad (alquiler espacios)	Medio	Los espacios se encuentran tanto en zonas adyacentes a las circulaciones habituales (pasillos) como en los mismos pasillos	No	- Conexión exterior interior. - Contraposición materiales grises con mobiliario de color.	- Poca significación del espacio como un espacio de exposición, mucho público lo sigue viendo como un espacio de paso.	- Contraposición entre estilos - Conectar el museo con el exterior.
Espacio de descanso en la Universidad de Seúl	Educativo - Universitario	Actuación puntual de tamaño pequeño posterior a la construcción del edificio principal	Pequeño 180 m2	La circulación exterior del edificio atraviesa la nueva zona	Si , en la realización de la actuación desde la fase inicial a la final.	- Diseño innovador y muy atractivo - Gran calidad de materiales - Espacio provocador	- Falta de electricidad - Espacio rígido no es flexible.	- Espacio para el descanso de los alumnos entre clases. - Diseño distintivo
Edificio de Ingeniería Rural	Educativo - Universitario	Estrategia general diseñada en la construcción del edificio	Medio 2.366 m2	La circulación de los alumnos corre a través del nuevo mobiliario en los espacios en los que éste se sitúa	No	- Alta flexibilidad en el espacio debido a sus mobiliario modular que se puede combinar. - Espacio de interconexión entre diferentes perfiles de personas.	- Pocas superficies de trabajo - Ambiente frío	- Espacio creativo que conectase a todos los estudiantes y trabajadores de las diferentes carreras del centro.
Centro de Estudiantes en la Universidad de Georgetown	Educativo - Universitario	Estrategia general diseñada en la construcción del edificio	Medio 4.180 m2	La circulación de los alumnos rota en torno a estos nuevos espacios	No	- Variedad de mobiliario tanto de relax (sofás, sillones etc) como de trabajo tanto individual como colectivo.	- Mucho ruido ambiente al encontrarse en una misma sala todos los usos.	- Sala de estar como núcleo tanto creativo como de relación del centro educativo.

	Tipología	Actuación	Tamaño actuación	Circulación	Colaboración	Puntos +	Puntos -	Deseables
KUA2 – Universidad de Copenhage	Educativo - Universitario	Estrategia general diseñada en la construcción del edificio	Grande 37.000 m2	La circulación de los alumnos rota en torno a estos nuevos espacios	No	- Utilización del hall del edificio como zona de trabajo. - Pasillos con mesas de trabajo	- Mobiliario pensado para trabajar, incómodo para descansar	- Espacio dinámico y creativo para trabajar las 24 horas del día.
Escuela de Arte en Manchester	Educativo - Universitario	Estrategia general diseñada en la construcción del edificio	Grande 17.320 m2	La circulación de los alumnos rota en torno a estos nuevos espacios	No	- Espacios de trabajo en zonas de paso como pasillos o espacios de distribución. - Ambiente colaborativo	- Poca privacidad o intimidad en estos espacios de trabajo.	- Máxima utilización de cada uno de los espacios del edificio
BU Lounge Universidad Bangkok	Educativo - Universitario	Estrategia general diseñada en la construcción del edificio	Medio 1.000 m2	La circulación de los alumnos rota en torno a estos nuevos espacios.	No	- Mobiliario innovador. - Diferentes posibilidades de relax en un mismo ambiente.	- Separado en diferentes plantas.	Conseguir una zona donde los estudiantes pasen la mayoría del tiempo que están en la universidad
IMD Offices	Oficinas	Estrategia general diseñada en la construcción del edificio	Medio 2.014 m2	La circulación de los trabajadores interacciona con estos nuevos espacios.	No	- Utilización de colores llamativos para remarcar zonas importantes. - Utilización de zonas neutras como zonas de comedor, reunión informal, relax etc	- Mobiliario poco innovador, contrario a la estrategia de proyecto	- Espacio donde el aprovechamiento de la luz natural es el máximo para intentar minimizar el uso de luz artificial.
Red Bull Music Academy	Espacio creativo	Estrategia general diseñada en la construcción del edificio	Medio 4.700 m2	La circulación de los trabajadores interacciona con estos nuevos espacios situados alejados unos de otros	No	- Mobiliario e instalación sencilla y muy económica. - Espacios intersticiales utilizados en su totalidad.	- Espacio frío - Nulos espacios de relax en zonas comunes	- Espacio versátil de creación mezclando tanto ambientes cerrados privados como espacios abiertos comunes.

Fig 12. Tabla análisis referencias

CONCLUSIONES

Tras analizar los diferentes proyectos se observa claramente su división en **tres grupos**:

- Los que proyectaron unos **espacios en zonas comunes**, espacios bien de trabajo o relax aprovechando las zonas comunes de los edificios (pasillos, hall, recibidores...).

En este grupo tenemos los proyectos de Glasgow, Chicago, Orestad, Manchester... Todos estos proyectos tienen un diseño moderno e innovador, pensando en aprovechar al máximo las posibilidades con las que cuentan e intentando hacer de este proceso de trabajo un proceso creativo y colaborativo entre la totalidad de los alumnos del centro, estos proyectos cuentan con un mobiliario acorde con el diseño del espacio.

- Los que utilizaron **salas anexas para proyectar estos espacios**. En este grupo encontramos los proyectos de Bangkok, Praga, Seúl etc.

Estos edificios en su fase de diseño tuvieron en cuenta unas necesidades, tanto de los trabajadores como del alumno, que debían de ser cubiertas y enfocaron algunas salas del mismo para solucionarlas. Estas salas cuentan con una gran comodidad y una flexibilidad enorme para poder realizar cualquier tipo de uso.

- Los que **con el paso del tiempo han ido adaptando sus espacios iniciales a unas necesidades** que les han sido solicitadas por la comunidad educativa. En este grupo podríamos incluir la ETSAV y la Università di Roma "La Sapienza" que han adaptado e incluido a los alumnos en la definición de proyectos colaborativos mediante los cuales generan un sentimiento de comunidad. Este sentimiento hace que los alumnos se sientan parte de la universidad y colaboraren en la vida de la misma.

Estos proyectos están marcados por el **poco presupuesto y por la reutilización de materiales y la reinención de espacios**, a falta de espacios de estudio en sus edificios han adaptado aulas teóricas para otros usos de forma que han conseguido salas de estudio y trabajo para los alumnos a coste cero.

Por tanto, viendo nuestras preexistencias de un edificio ya construido, que debe respetarse, pero con la posibilidad de utilizar algunas salas contiguas actualmente infrautilizadas y habiendo detectado unas necesidades a lo largo tanto de este proyecto como de otros, lo más razonable sería realizar una mezcla entre ellos, partiendo de la base del espacio con el que contamos, tanto en dimensiones como en iluminación, utilizando a su vez las salas antes citadas, otorgándoles diferentes usos o valores de los que actualmente tienen, y por último, aplicando un diseño innovador, moderno y sobretodo útil y efectivo, tanto para los trabajadores del centro como para el alumnado.

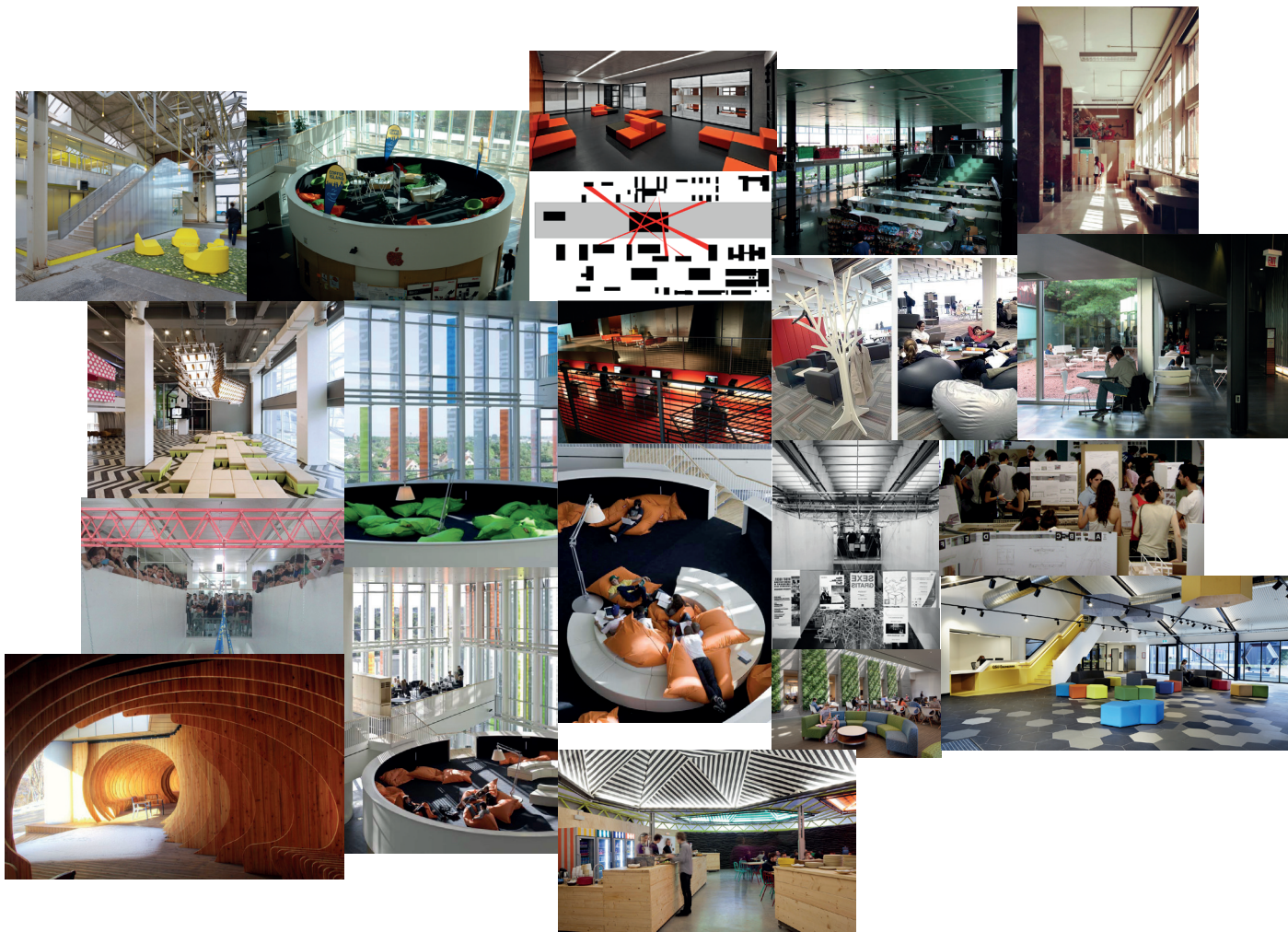


Fig 13. Mapa influencias

1.4 Análisis de usuario

Para poder realizar la propuesta de rediseño del hall de la planta baja del edificio Betancourt de la EINA, necesitaremos realizar un análisis de usuario a fin de estudiar cuales son nuestros potenciales usuarios y ver cuales podrían ser sus necesidades, que después nos influirán en el diseño del espacio y del mobiliario. Para ver la totalidad del análisis véanse pags. 65-68 del Anexo 1/2

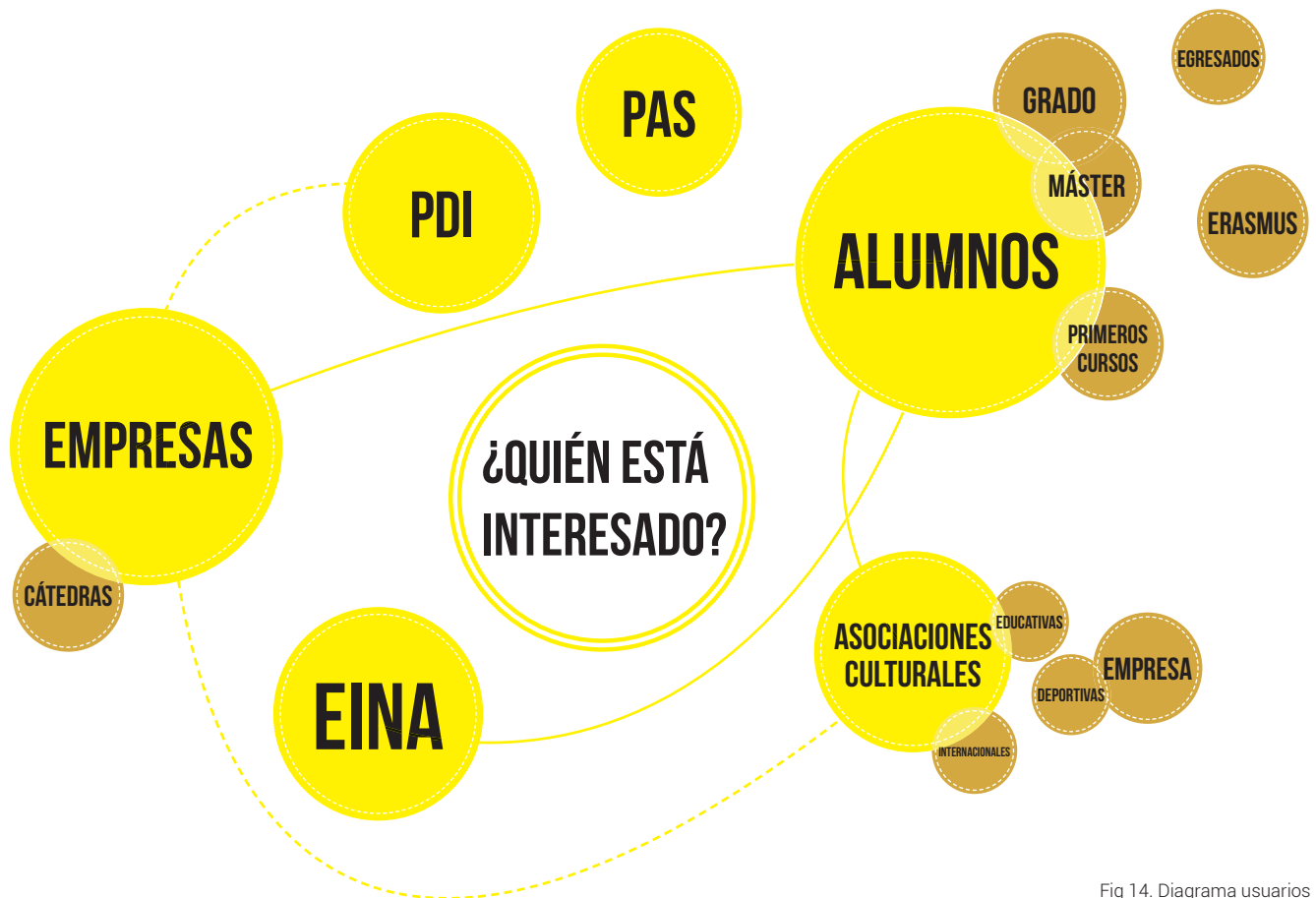


Fig 14. Diagrama usuarios

1.4.1 Definición usuarios

Observamos la fig 14 para ver los diferentes tipos de potenciales usuarios interesados en el proyecto. Estos son:

ALUMNOS: grupo principal al que iría orientada la actuación. Se podrían dividir en 5 grupos diferentes dependiendo de sus necesidades:

- Alumnos de primeros cursos
- Alumnos del resto de cursos de Grado
- Erasmus
- Alumnos de Máster
- Egresados

Las principales necesidades que tendrían este grupo de usuarios son las siguientes:

- Necesidad de espacios propios: espacios de relax entre clases teóricas o entre prácticas, espacios donde pudieran descansar, socializar o relajarse en un ambiente cómodo.
- Espacios de trabajo en equipo, ahora mismo la escuela no cuenta con suficientes espacios para el trabajo en grupo dentro del campus, esto sería una necesidad importante para los propios estudiantes.

ASOCIACIONES CULTURALES: Tanto en el ambiente general educativo (ACAZ, EUZII, A12A...) como en el ambiente orientado hacia la empresa (In Forum, ISC), internacional (IAESTE), ONG (ISF), y de deporte y ocio (ESN, SECAM), además de la Delegación de Alumnos, que cuenta con un despacho en la planta baja del edificio Betancourt.

Estas asociaciones tendrían que ser tomadas en cuenta ya que realizan una labor importante en la vida del campus y están integradas por un número muy importante de alumnos.

PDI: Este grupo estaría compuesto por un total de 650 profesores e investigadores de los 32 estudios de la escuela (Grados, Másteres, Másteres propios, Diplomas de Especialización y Experto Universitario). Su visión de la escuela es diferente a los anteriores grupos, ya que se trata de su espacio de trabajo. Por tanto esperan un espacio de trabajo agradable y tranquilo que facilite la concentración y ayude a su actividad docente.

Este grupo estaría interesado en el proyecto, en el grado, que la mejora del espacio educativo les otorga mayores posibilidades de mejora de su docencia, beneficio en su reputación etc.

PAS: El PAS estaría involucrado en el grado de mantenimiento y conservación del nuevo mobiliario. Este grupo al igual que el anterior buscará un espacio de trabajo agradable y cómodo que facilite su vida laboral.

Este grupo es uno de los más importantes en el funcionamiento del proyecto ya que el rediseño del espacio no deberá entorpecer su trabajo, a la vez que el nuevo diseño tendrá que tener un mantenimiento bajo y poco costoso.

EINA: La EINA con 6000 alumnos, 650 profesores, 32 títulos y relaciones con 485 empresas tanto nacionales como internacionales conseguiría con el proyecto ganar prestigio, reputación, comodidad para sus trabajadores y alumnado. El proyecto junto con muchas otras actuaciones e iniciativas podrían volver a situar una vez más a la EINA a la cabeza de los campus nacionales en cuestión de accesibilidad, comodidad y estética.

Este grupo está conformado por el equipo de dirección de la Escuela y es importante debido a que es el que al final es el promotor del proyecto, el que debe de aprobar o no el desarrollo del mismo.

Empresas: El número total de empresas con las que la EINA colabora son un total de 485, con lo cual estamos hablando de un número muy importante y que podría tener una gran incidencia en el proyecto. Actualmente la EINA cuenta con tres tipos de relación con la empresa: el primero de ellos sería la oferta de prácticas desde UNIVERSA, en segundo lugar, están las ofertas de empleo que las propias empresas, tanto nacionales como internacionales ofrecen a través de la universidad, y por último están las cátedras institucionales y de empresa. Una relación de la que ambas partes se benefician de los resultados de la investigación, desarrollo, innovación, crecimiento...

1.4.2 Encuesta

De cara a realizar un análisis de usuario más completo, se ha realizado una encuesta para obtener datos tanto de como se percibía el espacio mediante una escala Lickert del 1 al 7 respecto a 9 variables del mismo (acogedor, bien organizado, atractivo, cómodo, bien iluminado, dinámico, estimulante, demasiado serio, vacío), como del interés que tendrían en la existencia de ciertos espacios en el hall (espacio de trabajo, de estudio, de relax, de ocio y de exposiciones) y de los elementos que los podrían componer. Los elementos eran comunes en los diferentes espacios pero con ligeras modificaciones para una mejor adaptación a ellos (mesas para grupos, mesas individuales, enchufes, sofás, sillones etc). La encuesta se realizaba como una medida **orientativa** de cara al posterior diseño.

Para ver la totalidad tanto del análisis como de los resultados de la encuesta véanse pags. 69-98 del **Anexo 1/2** y el **Anexo 2/2**

Las conclusiones extraídas del análisis de los resultados de la encuesta fueron las siguientes:

PARTE 1

La gran mayoría de respuestas realizadas por alumnos (78,2%) indican varios factores, primero la **mayor implicación en el proyecto** por su parte y otra, la **mayor facilidad de acceso** a ellos para que las pudiesen realizar.

Este porcentaje beneficia al proyecto debido a que responde bien al porcentaje real de la escuela de alumnos, PDI y PAS.

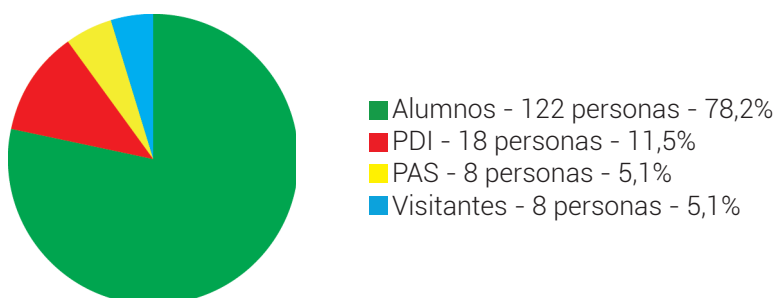


Fig 15. Gráfica usuarios

PARTE 2

En cuanto a percepción del espacio podemos concluir que los encuestados encontraban ligeramente poco **acogedor**, poco **cómodo**, ligeramente demasiado **serio**, sutilmente poco **atractivo**, demasiado **vacío** y muy poco **estimulante** como características no positivas. Respecto a las positivas, lo consideran ligeramente **bien organizado** y **dinámico** y muy bien **iluminado**.

En cuanto a las valoraciones que se encuentran más polarizadas y por tanto nos permiten afirmarlas más claramente, serían muy bien iluminado, muy vacío, poco acogedor y muy poco estimulante

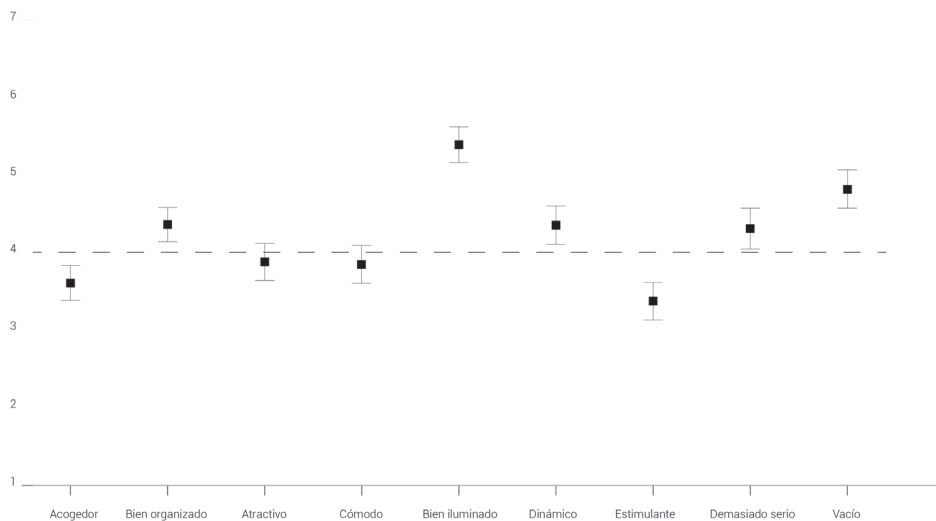


Fig 16. Gráfica percepción espacio

Por lo tanto, los cambios a realizar deberían ir en la dirección de solucionar o intentar paliar estos pequeños defectos que se han detectado, mediante acciones que los contraresten.

En cuanto al análisis por ocupaciones, no se han detectado diferencias significativas frente al análisis general.

PARTE 3

Respecto a la valoración del interés en la existencia de nuevas zonas en el hall de la planta baja del Betancourt, se puede concluir que las zonas más demandadas y con **mejor aceptación** son **relax, exposiciones y trabajo** por este orden, siendo las **zonas de estudio y ocio menos solicitadas o valoradas**.

En cuanto a las sugerencias de mobiliario y de como podrían ser sobre todo se repite el hecho de que sean zonas acogedoras, confortables, diferentes a lo que hay ahora, que sean coloridas y que aporten algunas características que ahora mismo no tienen, también el tema de la **multifuncionalidad y colaboración** entre ellas es un tema repetido. Que el mobiliario que utilicen sobre todo sea flexible que se pueda mover, juntar, separar, es decir convertir estos espacios en zonas vivas, no en zonas de paso o simplemente zonas en las que no va nadie.

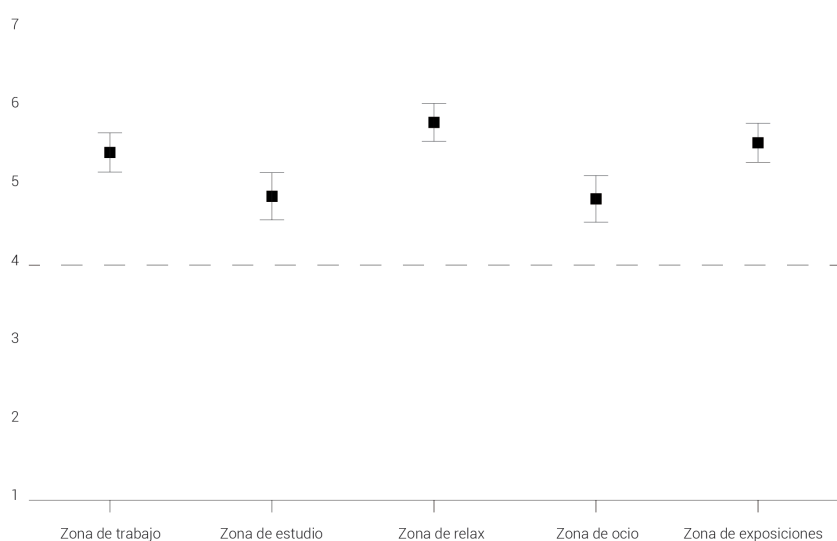


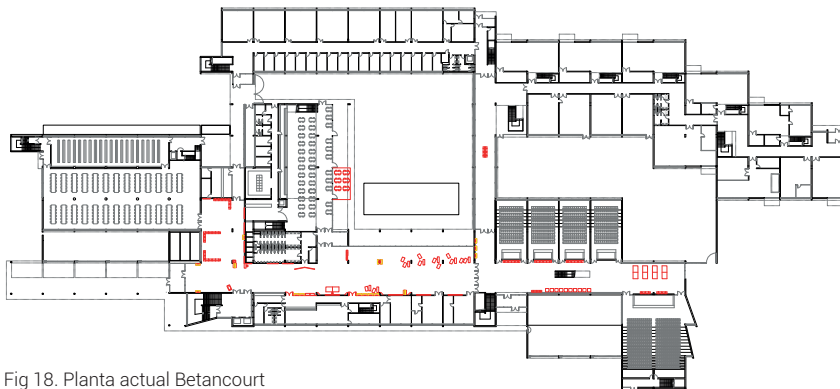
Fig 17. Gráfica valoración espacios

Si dividimos al análisis por ocupaciones se detecta que el PAS es contrario a una zona de estudio (promed. 3,25) y neutro a una zona de ocio (promed. 4), el PDI también tiene una opinión neutra acerca de una zona de estudio (promed. 3,77) u ocio (promed. 3,94), sin embargo tiene una opinión muy positiva en cuanto a una zona de exposiciones (promed. 6,22).

Y los alumnos tienen una valoración muy alta en cuanto a una zona de relax (promed. 6,02) o de trabajo (promed. 5,62), lo que nos indica sus necesidades reales.

1.5 Análisis preexistencias

De cara a comprender bien el espacio sobre el que vamos a actuar, se realiza un análisis de sus preexistencias donde comprendemos como es el espacio, como está ocupado actualmente y cuáles son las conclusiones que obtenemos al respecto. Para ver la totalidad del análisis véanse pags. 99-110 del **Anexo 1/2**



Superficie total de la planta:
aprox. 9.013 m²
Altura libre: 3,50 m

Fig 18. Planta actual Betancourt

El hall de la planta baja del edificio Betancourt ha ido cambiando a lo largo de los años en función de las necesidades, adaptándose a los necesidades de los usuarios del mismo.

Donde en principio se proyectó un amplio hall totalmente libre de obstáculos y conectado con el exterior por numerosas puertas acristaladas, en la actualidad se encuentra cerrado respecto al exterior tanto por motivos de climatización como de seguridad. Todo el hall está repleto de numerosos elementos que proporcionan información tanto a los trabajadores como a los alumnos de la escuela.

Los principales elementos que lo componen son los siguientes:

Entradas: La entrada este del edificio se encuentra cerrada. La entrada principal del edificio es la entrada oeste (Fig. 19) que conecta el edificio con la Plaza de las Ingenierías. El edificio Torres Quevedo cuenta con 4 dobles puertas acristaladas pero solamente está abierta una por temas de climatización.

La entrada sur del edificio, que lo conecta con el parking y con el edificio Lorenzo Normante, está tratada de la misma manera que la entrada oeste.

Las puertas que conectaban el hall con el patio interior, se encuentran cerradas conformando una gran cristalera, el acceso a dicho patio se realiza a través del bar/restaurante.

Bancos: se sitúan en sitios claves de la planta: en la puerta del Auditorio, en la puerta de las aulas teóricas, pasillos, y en la entrada principal del edificio (Fig. 20). Dispuestos en forma de L resulta complicado o **imposible interactuar con los bancos adyacentes. Su diseño un poco frío, no genera ganas de sentarte en ellos**, generan espacios gigantes entre ellos a modo de plaza, además no parecen adaptados ni al usuario ni al espacio, raramente están ocupados.

Están fabricados en madera con algunas piezas de acero que ejercen de estructura del mismo banco, además algunos de ellos tienen una especie de mesita que sirve para depositar objetos.

Elemento baño (Fig. 21): Elemento fabricado en madera y con una altura de 2,20 m. Situado en frente de la puerta de los baños de la planta baja, nos ejerce como obstáculo visual con la entrada de los mismos, además es utilizado para colocar publicidad tanto por parte de los alumnos como de asociaciones estudiantiles (ofertas de alquiler de pisos, de fiestas universitarias, de reuniones culturales...).



Fig 19. Entrada oeste



Fig 20. Bancos entrada



Fig 21. Elemento separación baño

Papeleras reciclaje: Situadas a la entrada del bar/restaurante del edificio, enfocan el paso hacia el mismo cortando el espacio corrido del hall.

Elemento vertical información digital (Fig. 22): Elemento vertical fabricado en metal compuesto por varios elementos: un banner en la parte inferior con el logo de la UZ, con unas estanterías para colocar revistas, periódicos o pequeños folletos. Una de las caras del elemento central cuenta con una pantalla electrónica donde se sitúa información universitaria, la cara trasera está ocupada por posters en los que también se coloca información. Cuentan con problemas al estar dispuestos de manera aleatoria por el hall de planta baja siendo elementos que deberían estar en un sitio central para concentrar al máximo la información.

Elemento vertical información (Fig. 23): Compuesto por elemento vertical de madera rodeado por un marco metálico. Este elemento está situado sobre otro horizontal de metal con ruedas que lo hacen ser móvil. También cuentan con problemas al estar distribuidos por toda la planta y estar prácticamente vacíos, no tienen una organización clara ni se utilizan apenas.

Mesas extremo este hall (Fig. 24): Conjunto de 4 mesas de dimensiones 1,30x3,50 en el extremo este en frente de la entrada al Auditorio de la escuela, las cuales no cuentan ni con uso ni con sillas para poder sentarse.

Marcos anuncios (Fig. 25): Situados a lo largo de toda la planta baja, contienen información relativa a cada uno de los grados y están organizados por ellos, sin embargo muchos de ellos solamente tienen publicidad, y a su vez hay muchos grados ni los utilizan ni los renuevan.

Exposiciones temporales en la zona central (Fig. 26): Toda la zona central del hall de la planta baja, desde la puerta hacia el bar/restaurante, hasta las puertas que separan con las aulas este, se utiliza para numerosas exposiciones temporales. No cuenta con una regulación clara, sino que son los propios profesores de las asignaturas los que lo coordinan en colaboración con el alumnado, tampoco suele tener una explicación expositiva al inicio de la misma.

Otros elementos (Fig. 27): Existen otros elementos dispuestos de forma aleatoria y sin una organización clara (impresora, mesa y silla a la entrada, vitrinas vacías...)

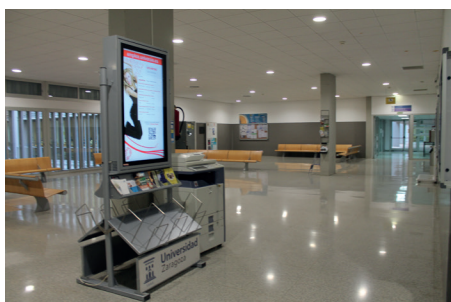


Fig 22. Elemento vertical información digital



Fig 23. Elemento vertical información



Fig 24. Mesas extremo este hall



Fig 25. Marcos anuncios



Fig 26. Exposiciones temporales



Fig 27. Otros elementos

CONCLUSIONES

- No existe un calendario que regule y explique las exposiciones que se muestran en el centro.
- Falta un plan organizativo de la disposición de los elementos que componen la planta, ocupando algunas de ellas actualmente espacio en frente de cristalerías.
- Existe un exceso tanto de información como de elementos que ocupan el espacio.
- La información de los marcos no está regulada ni actualizada.
- Falta de zonas de relax o socialización, donde los usuarios puedan descansar o interactuar entre ellos.
- Hay un déficit de zonas de trabajo alternativas a las clásicas.
- No existe una conexión entre el interior y el exterior del edificio.

1.6 Análisis dimensiones y ambientes

Una vez analizado el espacio podemos dividir el hall en 4 ambientes (Fig. 28) de cara a poder comprender las características de cada uno con más detalle. Para ver la totalidad del análisis véanse pags. 111-116 del **Anexo 1/2**.

AMBIENTE 1: Superficie total: 200 m²
Altura total: 3,50 m
Longitud máxima: 17,42 m
Anchura máxima: 11,58 m

Conecta con la zona de laboratorios, sala de estudio, entrada al edificio, escaleras y con la zona central. Cuenta con una buena iluminación con protección de lamas verticales.

Es una zona con mucho tránsito debido a la cercanía a espacios muy concurridos, por tanto además es muy ruidosa.



■ Ambiente 1 ■ Ambiente 3
■ Ambiente 2 ■ Ambiente 4

Fig 28. Planta Betancourt ambientes

AMBIENTE 2: Superficie total: 282 m²
Altura total: 3,50 m
Longitud máxima: 35,5 m
Anchura máxima: 7,75 m

Este ambiente tiene una función de paso entre la entrada y la zona central del edificio. A través de él se accede a los baños de PB, que están ocultos tras un biombo y en la otra pared se encuentra la entrada a recepción y las ventanas de consulta de la misma.

Debido a estas razones existen pocas posibilidades de actuar ya que se necesita dejar vía libre tanto a la gente que cruce el edificio como a la que acuda a recepción, además de que una zona al lado de los baños no resulta agradable. También es una zona fría debido a la apertura continua de las puertas de la entrada.

AMBIENTE 3: Superficie total: 538,29 m²
Altura total: 3,50 m
Longitud máxima: 42,08 m
Anchura máxima: 13,04 m

Se trata del ambiente más amplio de los 4 con los que cuenta el hall y el que está normalmente utilizado para exponer trabajos de alumnos y exposiciones relacionadas con algún grado.

La iluminación natural con la que cuenta es excelente debido a que tiene una cristalera que ocupa toda su longitud.

Se trata de un espacio diáfano con un gran tamaño además cuenta con un gran flujo de alumnos ya que adyacentes se encuentran la entrada a la cafetería/bar, la comunicación entre las dos alas del edificio, delegación de alumnos...

AMBIENTE 4: Superficie total: 522,58 m²
Altura total: 3,50 m
Longitud máxima: 56,29 m
Anchura máxima: 8,63 m

Se trata de una zona del edificio enfocada a las aulas y al auditorio, cuenta con una entrada desde el exterior (en este caso menos utilizada que la entrada oeste), además existe una conexión con la zona de laboratorios del edificio.

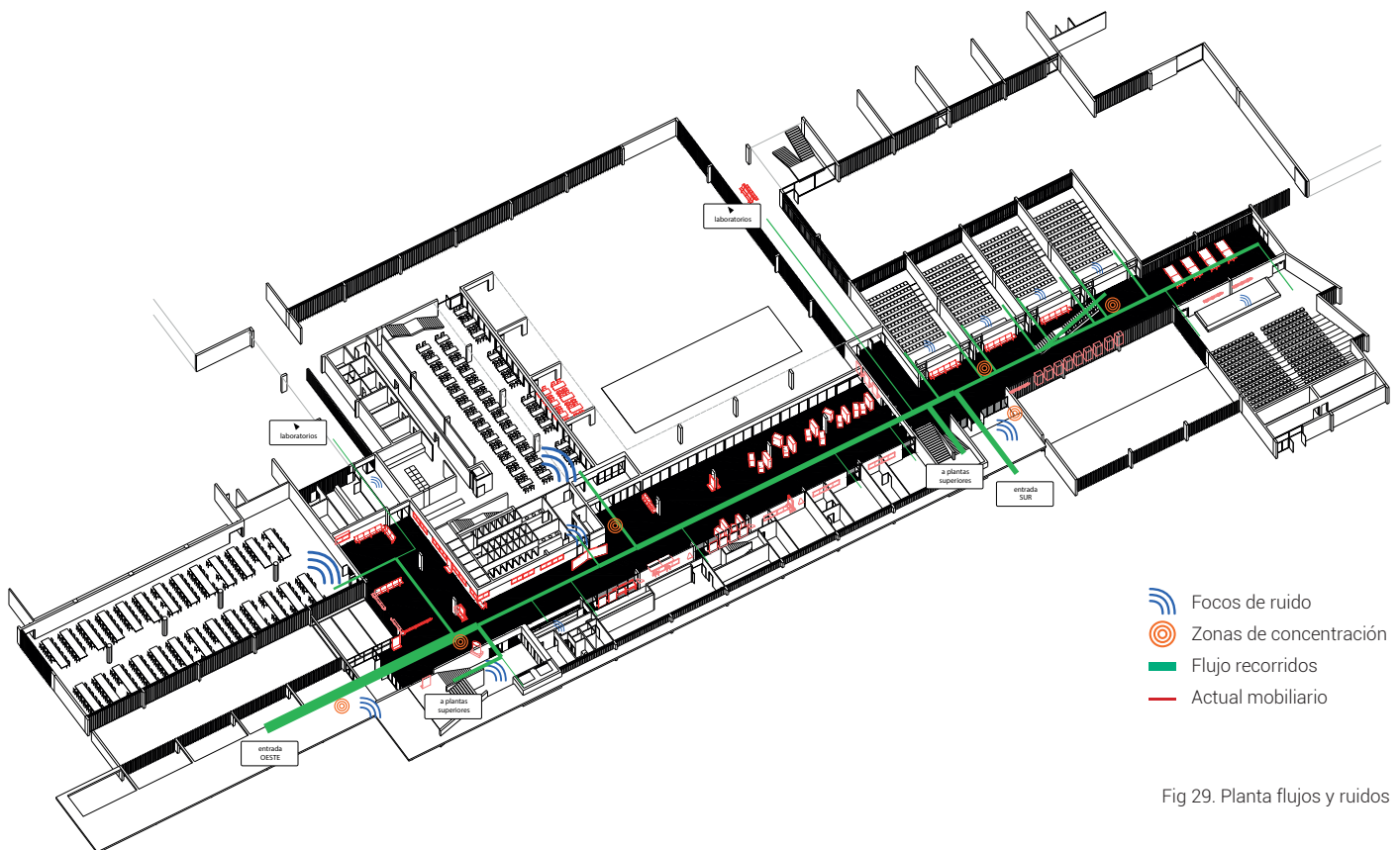
La iluminación de esta zona no reviste problemas ya que tiene grandes cristaleras protegidas por lamas tanto a norte como a sur.

Esta zona cuenta una gran periodicidad de paso, con un gran flujo de estudiantes por la mañana mientras que por la tarde normalmente se encuentra vacía. A veces, también alberga exposiciones de alumnos.

1.7 Análisis flujo y ruido

Es importante remarcar en el análisis de flujos que estos tienen un fuerte carácter **PERIÓDICO**, se analiza en el plano como sería una jornada normal, en época de exámenes y presentaciones de trabajos la sala de estudios, tendrá una afluencia mucho mayor a la normal y las clases permanecerán cerradas. También es importante no solo la periodicidad cuatrimestral sino la diaria, mientras por la mañana la zona de las aulas es muy transitada y utilizada por los alumnos, el turno de tarde al ser mucho menor la mayoría de alumnos se concentran en la sala de estudio.

Además, también se remarcan los principales focos de ruido que afectan a las zonas que se estudian, y el nivel de intensidad partiendo desde una intensidad fuerte como la sala de estudios, el bar, entradas etc. hasta las de nivel bajo como las clases, auditorio etc. A su vez se han marcado las zonas en las que se suelen congregarse los alumnos, para ver cuáles podrían ser zonas naturales para actuar. Para ver la totalidad del análisis véanse pags. 117-122 del **Anexo 1/2**.



Actualmente **la estrategia de circulación del espacio es completamente lineal a través del espacio que actúa como un largo pasillo del cual se va accediendo a los demás espacios.**

La existencia de los patios interiores que proporcionan iluminación a todo el espacio, se encuentra actualmente infrautilizado debido a la no apertura de los mismos.

Tiene grandes similitudes hacia la distribución y estética de las zonas de conexión de los aeropuertos.



Fig 30. Aeropuerto "La Aurora", Guatemala



Fig 31. Pasillo central Betancourt

Analizando en detalle el flujo de circulación del hall, se puede observar el hecho de que en varias zonas éste no discurre por el camino lógico debido a la disposición del mobiliario, que corta esas vías de circulación.

Por tanto estamos hablando de que la experiencia del usuario es diferente del camino natural (o intuitivo) que eligiera el usuario (Fig. 32)



Fig 32. UX

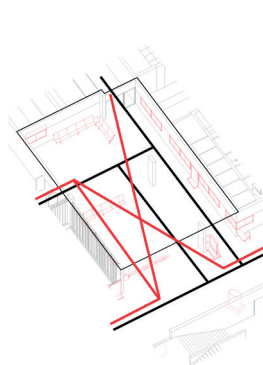


Fig 33. Recorridos A1

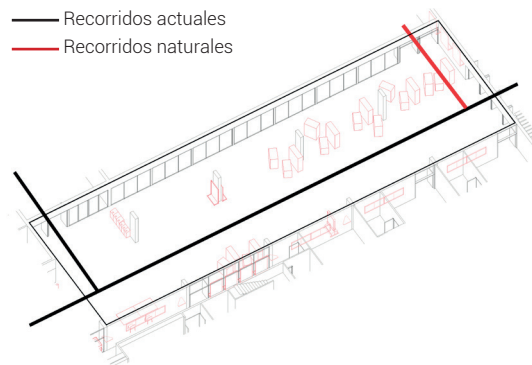


Fig 34. Recorridos A3

CONCLUSIONES

- El diseño de los flujos de la planta está diseñado para ser un espacio de paso desde el cual se distribuyen las diferentes salas a cada lado, este flujo además es completamente lineal.
- Sin embargo este diseño choca completamente con el recorrido "natural" de los usuarios en algunas zonas y a su vez genera espacios totalmente infrautilizados, apoyado por la disposición del mobiliario actual.
- **De cara al propósito para el cual fue pensado (distribuir) tiene un uso correcto, sin embargo este planteamiento no imaginaba utilizar la planta para otros usos, luego es un planteamiento no acorde a los tiempos actuales.**
- Existen un par de focos de ruido principales que serían tanto el bar/restaurante como la sala de estudios, a su vez las entradas al edificio podrían generar distracción, luego no sería conveniente la instalación de una zona de estudio tradicional en estos espacios.

1.8 Análisis iluminación

Para el desarrollo del proyecto es adecuado realizar un análisis de la iluminación, tanto natural como artificial, con la que cuenta el hall del edificio, para ver que tipos de ambientes se lograrían en cada una de las zonas a actuar. Para ver la totalidad del análisis véanse pags. 123-128 del **Anexo 1/2**.

Respecto a la iluminación natural cuenta con dos tipos diferentes:

- **Iluminación natural sin protección solar, cristaleras** (Fig. 35): Este tipo de iluminación es la más directa y la más importante, nos proporciona luz sin filtros, y la posibilidad de colocar elementos para actividades que necesiten una gran cantidad de luz natural.
- **Iluminación natural con protección solar, lamas verticales** (Fig. 36): Esta iluminación se puede regular en función de la necesidad lumínica que tengamos en ese momento o para esa actividad.

También cuenta con iluminación artificial:

- **Iluminación artificial, focos** (Fig. 37): Repartida a lo largo del hall del edificio, no se utiliza en todo momento, ya que normalmente no están activados la totalidad de sus focos. Se tratan de unos focos empotrados en el falso techo que otorgan una luz fría. Es utilizada para alumbrar los puntos muertos de luz que encontramos a lo largo del hall.



Fig 35. Cristaleras



Fig 36. Lamas verticales

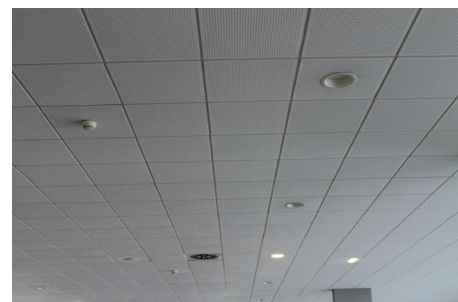


Fig 37. Focos

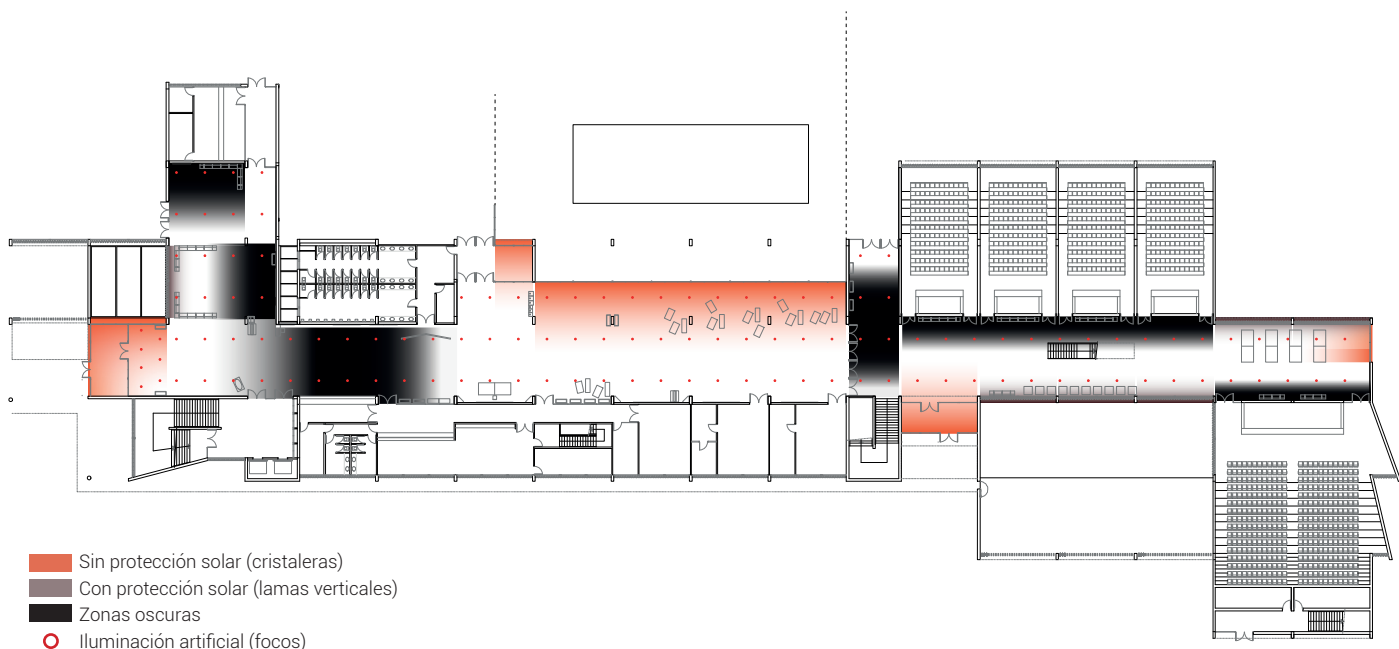


Fig 38. Planta iluminación Betancourt

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4
Superficie	200	282	538,29	522,58
Altura	3,5	3,5	3,5	3,5
Long max.	17,42	35,5	42,08	42,08
Anchura max.	11,58	7,75	13,04	13,04
Iluminación nat sin protección	SI	NO	SI	SI
Orientación	O	O	N	S - E
Iluminación nat con protección	SI	NO	NO	SI
Orientación	O	-	-	S - N
Iluminación artificial	SI	SI	SI	SI
Espacios negros	SI	SI	NO	SI
Flujo de paso	MEDIO	ALTO	ALTO	BAJO
Espacios adyacentes	SE - COP	ENT - BAÑ	BAR - DA - AE	A - AU
Nivel de ruido	ALTO	MEDIO	ALTO	BAJO
PREEXISTENCIAS				
Bancos	3	-	-	6
Marcos	5	2	4	-
Mesas	1	-	1	4
Paneles vert.	4	2	7	3
Exposiciones	NO	NO	SI	SI

Fig 39. Tabla iluminación Betancourt

CONCLUSIONES

- El espacio del hall cuenta con una gran variedad y cantidad de iluminación, tanto natural como artificial.
- La zona central dedicada actualmente a exposiciones, es la zona que cuenta con una mayor luz natural, debido a tener una gran cristalera, en esta zona durante las horas diurnas no es necesaria la iluminación artificial en ningún momento.
- Hay numerosas zonas que debido a la geometría del edificio se quedan en zonas muertas sin luz, las cuales necesitan iluminación artificial continuamente, sobre todo la zona de enfrente de recepción y la esquina de entrada a la sala de estudio.

1.9 Requerimientos de proyecto

Después de todos los análisis realizados, se han ido detectando las **fortalezas** y las **debilidades** del espacio estudiado. Para solucionarlas se establecen unos requerimientos de proyecto que permitirán identificar y definir de forma clara la función principal del espacio a proyectar, tratando de encontrar una abstracción de esta función que permita definir y encontrar nuevas soluciones a un mismo concepto, independientemente del espacio o componente que realice la acción.

Esta definición de requerimientos servirá como herramienta de generación de nuevas soluciones y permitirá conocer otras funciones del espacio, de modo que se podrán crear conceptos más válidos y mejorados, eliminando funciones superfluas e innecesarias y encontrando otras más innovadoras que lo mejoren. A su vez, ha estado apoyada en las conclusiones extraídas en el análisis de usuario con la encuesta realizada.

En primer lugar, interesa definir las funciones según su importancia, por lo que distinguiremos entre: principales o fundamentales y secundarias o auxiliares.

Así, se ha hecho un listado con las funciones que implica un espacio de relax, de trabajo o de estudio en un ambiente universitario.

- Ser cómodo
- Tener diversas utilidades, multifuncional
- Adaptable a diferentes tipos de espacios
- Ser económico
- Ser ecológico
- Ser innovador
- Ser participativo

Posteriormente cabe caracterizar y describir los factores que influyen en cada una de las funciones anteriores:

- **Ser cómodo:** tamaño, peso, materiales, ergonomía, textura, buena estética exterior, forma, disposición, iluminación.
- **Ser multifuncional:** tamaño, material, forma de almacenar o colocar, posibilidades de encajar unos con otros, posibilidad de funcionar tanto para un espacio de relax como de estudio, posibilidad de que los espacios sean combinables, posibilidad de cambio.
- **Adaptable al espacio:** material, tamaño, modular, formas puras, flexibilidad.
- **Ser económico:** material de los componentes, proceso de fabricación, tiempos de fabricación, transporte, número de piezas.
- **Ser ecológica:** materiales reciclables, uso racional materiales, tamaño, ciclo de reciclaje del propio objeto, pocos materiales diferentes, ciclo de uso de los elementos que se utilicen.
- **Ser innovador:** facilidad de adaptación del modelo a otros espacios, periodicidad del mismo, modernidad, diseño.
- **Ser participativo:** implicación alumnos y profesores, flexibilidad del diseño, organización de los eventos.

Por último se genera una tabla para clasificar las funciones entre funciones principales y secundarias de primer y segundo orden, en relación a la importancia que vayan a tener en el diseño posterior.

Función principal	ser multifuncional	adaptable al espacio	
Función secundaria (1 orden)	ser innovador	ser participativo	ser cómodo
Función secundaria (2 orden)	ser económico	ser ecológico	

Fig 40. Tabla funciones

1.10 EDPS

Con el fin de delimitar el proyecto, se han desarrollado unas especificaciones de diseño, que ayudarán a definir estos espacios, así como a identificar y diferenciar los elementos (mobiliario) que lo compongan. También, ayudará a clasificar conceptos (Fig.41).

REQUISITOS	ESPECIFICACIONES CRÍTICAS	ESPECIFICACIONES DESABLES
FUNCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Transformar los espacios del hall de PB del Betancourt. - Dotar de zonas de estudio o relax a los alumnos de la escuela. - Que tenga un planteamiento multifuncional en el que quepan numerosas posibilidades de distribución. 	<ul style="list-style-type: none"> - Colaboración entre los alumnos, el profesorado y la escuela en el desarrollo de los proyectos.
FORMA	<ul style="list-style-type: none"> - Poseer una forma sencilla evitando las aristas vivas y las formas irregulares. - Poder ser apilable unas sobre otras. - Dimensiones adaptadas al tamaño de una persona media. 	<ul style="list-style-type: none"> - Forma atractiva que consiga cautivar al usuario. - Usar solamente un material en su confección. - Debe adaptarse estéticamente al ámbito en el que se encuentra.
USO	<ul style="list-style-type: none"> - Uso intuitivo. - Comodidad en el uso. - Numerosas posibilidades de uso (en grupo, individualmente, en parejas...). 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentar elementos sencillos y de fácil identificación. - Presentar una funcionalidad clara.
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Adecuar la selección material al uso, al usuario y al entorno del producto. - Tener en cuenta la limpieza o mantenimiento de los mismos ya que se situarán en zonas públicas. - Debe de ser un material fácilmente manipulable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar un material con una vida útil lo más longeva posible para alargar su uso.
PROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> - Adecuar el proceso de fabricación al precio del producto y al número de unidades a fabricar. - Intentar que muchas de las piezas se pudieran realizar en la propia escuela. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tener en cuenta el coste de montaje y ensamblado del producto. - Tener en cuenta la reciclabilidad de los materiales seleccionados. - Utilizar formas regulares para abaratar costes.
SEGURIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - Debe tener los bordes redondeados y evitar en todo caso las aristas vivas para no causar ningún tipo de daño al usuario. - Debe estar realizada con un material que no se desprenda y no intoxique. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deben utilizarse materiales no inflamables. - Debe tener una resistencia elevada para no poder quebrarse ni astillarse.
MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> - Materiales fáciles de limpiar. - Materiales que no almacenen hongos o suciedad. - Materiales que soporten la luz solar y no se decoloren. - Material que aguante un uso continuado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Materiales con buena resistencia a la tracción y compresión. - Debe de soportar las variaciones de temperatura del edificio.
ERGONOMÍA	<ul style="list-style-type: none"> - Debe adaptarse al usuario según su forma física, sus dimensiones, su peso y su fuerza. - Debe adecuarse a las capacidades físicas y psicológicas del usuario. - Debe soportar las temperaturas que pueda alcanzar el entorno de uso. - Debe ser seguro para el usuario y el entorno. - El producto debe diseñarse para que la mayoría de las personas (al menos el 90%) desarrollen sus actividades con comodidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Debe adaptarse al espacio. - El producto debe favorecer la adopción de posturas correctas para su uso, evitando en todo momento: manipulación de elementos pesados, posturas forzadas, movimientos repetidos o aplicación de excesiva fuerza. - No hacer pensar al usuario. - No confundir al usuario. - No cansar al usuario.

Fig 41. Tabla EDPs

Los diferentes espacios que se pueden proponer tienen cada uno unas necesidades tanto espaciales como de mobiliario, mediante esta primera parte de la fase de creación se han ido definiendo algunos.

ESPACIO	NECESIDADES	MOBILIARIO	ESPACIO	NECESIDADES	MOBILIARIO
Estudio	Espacio amplio Electricidad Buena luz natural Concentración Vistas al exterior Tranquilidad Silencio Comodidad Aumento horario Funcional Orientación Climatización	Mesas grandes Sillas cómodas Enchufes Lámparas Separación ambiente Mesas individuales Ordenadores Combinar mobiliario Libros Color	Relax	Comodidad Diversión Buena climatización Electricidad Amplitud Cerca zonas exteriores Flexibilidad Relajación Dinámico Tranquilidad Agradable Cálido	Mesas bajas Sillones/sofás Enchufes Sillas cómodas Máquina café Mesas circulares Puffs Color Mobiliario modular Elementos mullidos Máquina expendedora
Trabajo	Espacio amplio Electricidad Buena luz natural Interacción Vistas al exterior Tranquilidad Vínculo a otros usos Fomento creatividad Aumento horario Funcional	Mesas grandes Sillas cómodas Enchufes Lámparas Separación ambientes Sofás/sillones Ordenadores Combinar mobiliario Color	Ocio	Espacio amplio Abierto Colaborativo Comunidad Variado Agradable Abstracción Divertido Cómodo Confortable	Sofás Sillones Enchufes Máquina café Máquina expendedora Juegos Mesas circulares Puffs Televisores Ping pong
Exposición	Visibilidad Diversidad Ligereza Dinamismo Colaboración Implicación Calidad Rotación Recorrido Sencillez	Trabajos alumnos Tfgs / Tfms Concurso Expositores Tótems Peanas Láminas			

Posteriormente se establecen unos criterios de diseño para estos espacios, acerca de como deben de ser y funcionar y unas directrices de diseño para el mobiliario, con diferentes posibilidades que posteriormente se elegirán.

CRITERIOS DISEÑO ESPACIOS

Flexibles	Asociación de elementos modulares en retícula. Polivalentes Implantación de un modelo. Combinables diferentes espacios entre ellos Disposiciones infinitas
Innovadores	Incrementar la calidad del espacio actual Forma y diseño adaptado para el espacio y sus condiciones Mezcla de diseño con dispositivos electrónicos. Nuevas formas Nuevas sensaciones - mejorar experiencia del usuario
Sostenibles medioamb.	Materiales reciclables Rebajar uso de luz artificial - Utilización luz natural al máximo
Econ. sostenibles	Materiales adecuados a presupuesto Periodicidad de materiales Mantenimiento
Funcionales	Respetar usos básicos actuales Mejorar uso actual No estorbar Relación con el exterior - Potenciar zonas actuales sin uso
Normativa	Ocupación espacios Espacios de paso Incendios

DIRECTRICES

Forma	Simple Modulares Posibilidad de crear retículas entre ellas Fácil construcción Formas puras Formas ergonómicas Diseño atractivo	
Material	Madera Téxtil Metal Plástico	
Textura	Suave Agradable Evitar textura áspera	
Acabado	Buen acabado Evitar aristas vivas Lijado Evitar tornillos vistos Suave Atractivo	
Diseño	Multifuncional Adaptable Común Complementario Color Vistoso	
Diseño	Empresa externa Alumnos Alumnos Grados Alumnos Máster Concurso anual entre alumnos TFG TFM	
Renovación o permanencia	Renov. anual (Materiales de menor calidad) Permanente (Materiales de mayor calidad)	
Mantenimiento	PAS	
Financiación	Privada Pública Mixta	Empresas Universidad Empresas+Universidad
Sustitución elementos actuales	Qué hacer con ellos	
Fabricación	Externo Laboratorios EINA Realización por alumnos Colaboración entre diferentes asignaturas Diseño Procesos de fabricación Medidas estandarizadas para el diseño	

2.2 Creación conceptos

La creación de conceptos, no generará conceptos diferentes como tal, sino que centrará la actuación mediante unas premisas. Estas diferentes opciones se podrán mezclar para generar un mejor concepto final. Para ver la creación completa véanse páginas 143-158 del **Anexo 1/2**. Se crean 3 conceptos u opciones a desarrollar:

OPCIÓN 1 - Mantener los flujos de circulación actuales (Fig. 44)

Manteniendo los flujos de circulación actuales, se sustituiría el actual mobiliario por otro más adecuado para el espacio, más funcional generando en esas zonas unos espacios que mejorasen la experiencia del usuario.

OPCIÓN 2 - Generar nuevos flujos más de acuerdo con la experiencia de usuario (Fig. 45)

Siguiendo la experiencia del usuario generar flujos más acordes con la misma, colocando alrededor de ellos los espacios adecuados.

OPCIÓN 3 - Generar nuevos flujos que pongan en conexión el interior del hall con los espacios exteriores cerrados.

Conectar interior/externo, generando espacios que se complementasen beneficiando tanto al alumno como al resto de los usuarios. (Fig. 46)

Partiendo de estas 3 opciones los 4 ambientes con los que cuenta el espacio en planta baja serán diseñados y analizados.

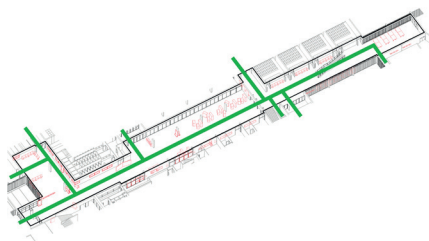


Fig 44. Concepto 1

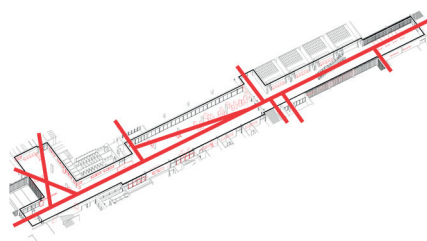


Fig 45. Concepto 2

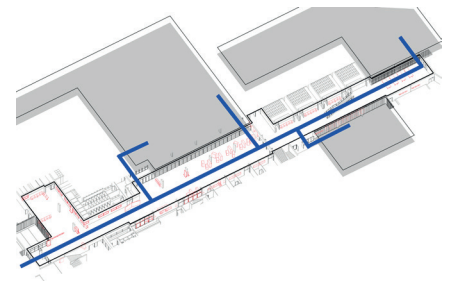


Fig 46. Concepto 3

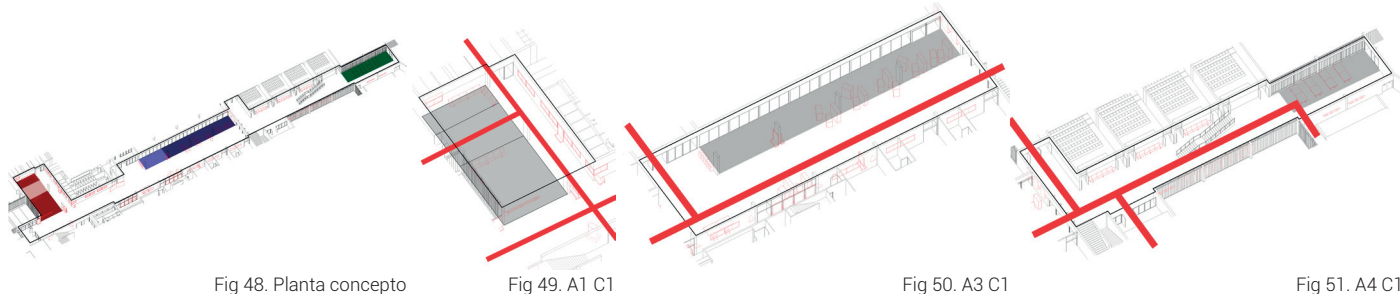
	AMBIENTE 1	AMBIENTE 2	AMBIENTE 3	AMBIENTE 4
Zonas posible actuación	SI	-	SI	SI
ESPACIOS ADYACENTES	Sala de estudios Copistería Entrada oeste	Entrada Recepción Aseos	Bar/restaurante Patio interior Universa Dirección Delegación de alumnos	Aulas Auditorio Entrada sur
Iluminación natural	Parcial	No	Si	Si
Requerimientos Zona exposiciones: Espacio grandes dimensiones Buena iluminación natural Flujo de paso de personas Disposición central Flexibilidad del espacio	Espacio grandes dimensiones Buena iluminación natural Flujo de paso de personas Disposición central Flexibilidad del espacio	Espacio grandes dimensiones Buena iluminación natural Flujo de paso de personas Disposición central Flexibilidad del espacio	Espacio grandes dimensiones Buena iluminación natural Flujo de paso de personas Disposición central Flexibilidad del espacio	Espacio grandes dimensiones Buena iluminación natural Flujo de paso de personas Disposición central Flexibilidad del espacio
Requerimientos Zona trabajo: Perfecta iluminación natural No ser una zona de paso No estar cerca de otras zonas de trabajo Espacio flexible	Perfecta iluminación natural No ser una zona de paso No estar cerca de otras zonas de trabajo Espacio flexible	Perfecta iluminación natural No ser una zona de paso No estar cerca de otras zonas de trabajo Espacio flexible	Perfecta iluminación natural No ser una zona de paso No estar cerca de otras zonas de trabajo Espacio flexible	Perfecta iluminación natural No ser una zona de paso No estar cerca de otras zonas de trabajo Espacio flexible
Requerimientos Zona relax: Iluminación no excesiva Cercanía zona de trabajo Espacio flexible No ser una zona de paso Dimensiones controlables	Iluminación no excesiva Cercanía zona de trabajo Espacio flexible No ser una zona de paso Dimensiones controlables	Iluminación no excesiva Cercanía zona de trabajo Espacio flexible No ser una zona de paso Dimensiones controlables	Iluminación no excesiva Cercanía zona de trabajo Espacio flexible No ser una zona de paso Dimensiones controlables	Iluminación no excesiva Cercanía zona de trabajo Espacio flexible No ser una zona de paso Dimensiones controlables
Posibles elecciones	Zona de relax Zona exposición - Cercanía a s.estudios - Dimensiones controlables para actuar - Enorme flujo de personas	Sin actuar - Zona eminentemente de paso - Mala climatización	Zona exposición Zona de trabajo/relax - Iluminación excelente - Grandes dimensiones - Espacio muy flexible	Zona de trabajo/relax - Cercanía a las aulas - Buena iluminación - Presencia de mesas actualmente

Fig 47. Tabla análisis espacios

CONCEPTO 1

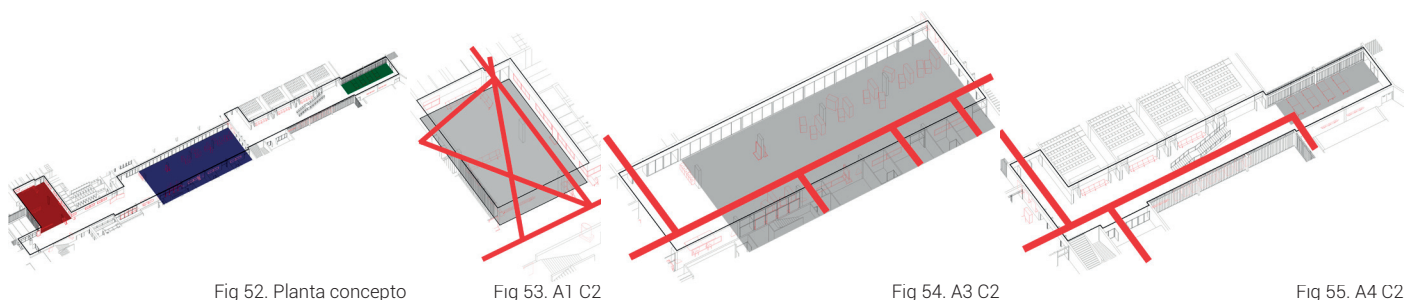
Se escoge como estrategia mantener los flujos de circulación actuales, sustituyendo el actual mobiliario por otro más adecuado para el espacio generando unas zonas que están delimitadas por estos flujos (Fig. 48).

Se interviene en los ambientes 1 (Fig. 49), 3 (Fig. 50) y 4 (Fig. 51) y no se modifica la relación con el exterior que hay actualmente. En el ambiente 1 se propone una zona de relax relacionada con la sala de estudios, en el ambiente 3, una zona de exposiciones regulada y organizada y en el ambiente 4 una zona de trabajo aprovechando las preexistencias con las que contamos actualmente.



CONCEPTO 2

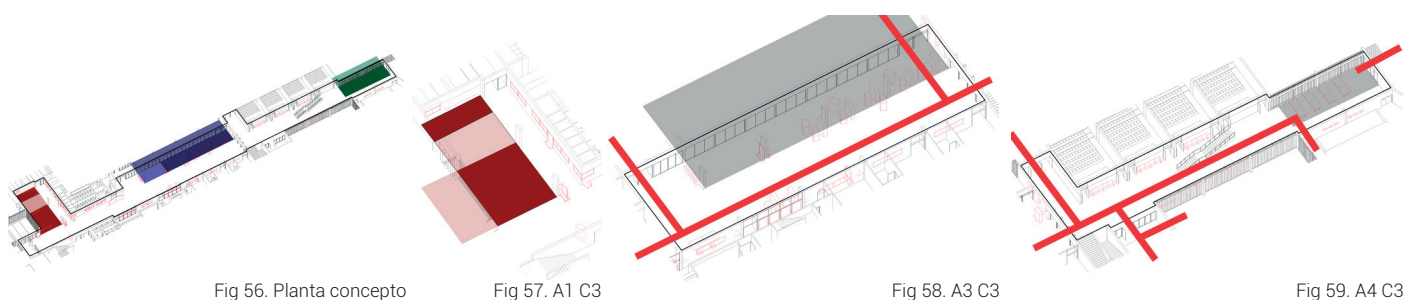
Se generan nuevos flujos más de acuerdo con la experiencia de usuario, dejando atrás la actual distribución ortogonal de la planta y generando diagonales en consonancia con la vida diaria de los usuarios, mediante estas diagonales se generan espacios que complementan a los actuales (Fig. 52). Otro elemento que se introduce es el color, el cual nos ayuda a zonificar los espacios visualmente. Se interviene en los ambientes 1 (Fig. 53), 3 (Fig. 54) y 4 (Fig. 55) y no se modifica la relación con el exterior que hay actualmente. Se introduce un espacio de exposiciones en el ambiente 1 relacionado con la entrada al edificio. En el ambiente 3 se pasa a colonizar totalmente el espacio generando zonas de trabajo y relax relacionadas con las salas adyacentes. En el ambiente 4 se genera una zona de trabajo.



CONCEPTO 3

Se genera una conexión entre los espacios interiores y exteriores actualmente inexistente. Ya sea mediante la apertura y colonización de alguno de ellos como de la actuación en ellos se quiere potenciar esta relación (Fig. 56).

Se interviene a su vez en los ambientes 1 (Fig. 57), 3 (Fig. 58) y 4 (Fig. 59). Se introduce un espacio de exposiciones en el ambiente 1 que ejerza de foco catalizador de las exposiciones de la EINA. En el ambiente 3 se genera una zona de trabajo y relax conectada con el patio interior. En ambiente 4 se mantiene la misma idea del concepto con la diferencia de generar una nueva salida por la puerta este del edificio, para conectarla con el patio exterior adyacente.



2.3 Elección y desarrollo concepto elegido

Se realiza una tabla (Fig. 60) para valorar y comparar los 3 conceptos.

	Innovación x4	Económico x1	Estético x3	Cómodidad x3	Relación con preexistencias x2	TOTAL
Concepto 1	1	5	2	3	4	32
Concepto 2	5	1	4	3	2	46
Concepto 3	3	2	3	3	4	40

Fig 60. Tabla conceptos

El concepto elegido es una mezcla entre los conceptos 2 y 3, los que tienen una puntuación más alta. El concepto 1 se desestima debido a que es un concepto demasiado conservador y que no aporta una idea innovadora que pueda cambiar radicalmente el funcionamiento del edificio.

Partiendo del concepto 2 como base debido a que se considera que es el más innovador, el más adecuado para los usuarios y complementándolo con el concepto 3, se utiliza la idea de una conexión con el exterior.

Los ejes sobre los que girará este concepto son los siguientes:

3 zonas diferenciadas: Zona de exposición asociada a la entrada, zona de trabajo asociada a la zona de mayor superficie, mejor iluminación y menos ruidosa, asociada al patio interior y una zona de relax asociada a las aulas y al auditorio.

En la zona de exposición se centralizará toda la información de los diferentes grados en un mismo punto. A su vez esta zona de exposiciones consigue una gran visibilidad de cara a los usuarios, se coloca entre los flujos de paso naturales más concurridos para ganar visibilidad.

La zona de trabajo consiste en una zona alternativa, flexible y asociada tanto al exterior como a una zona de relax. También se utilizan las salas adyacentes que se convertirían en 2 salas de trabajo en grupo y una de relax, además la pared que la conecta con el hall se haría totalmente de cristal para generar una conexión visual tanto con el hall como con el exterior.

La zona de relax estará asociada tanto a la entrada del auditorio como al descanso de los alumnos entre clases.

Conexión interior/externo: Apertura del patio interior y conexión visual mediante las zonas delimitadas interior/externo, además se coloca mobiliario en el exterior.

Color: utilización de colores en el suelo para diferenciar espacios, que destacan sobre el gris actual.

Mobiliario adecuado: cada zona tendrá un mobiliario específico para ella, este mobiliario tiene que ser flexible, de modo que los propios alumnos posteriormente puedan ser los que reconfiguren los espacios a su voluntad.

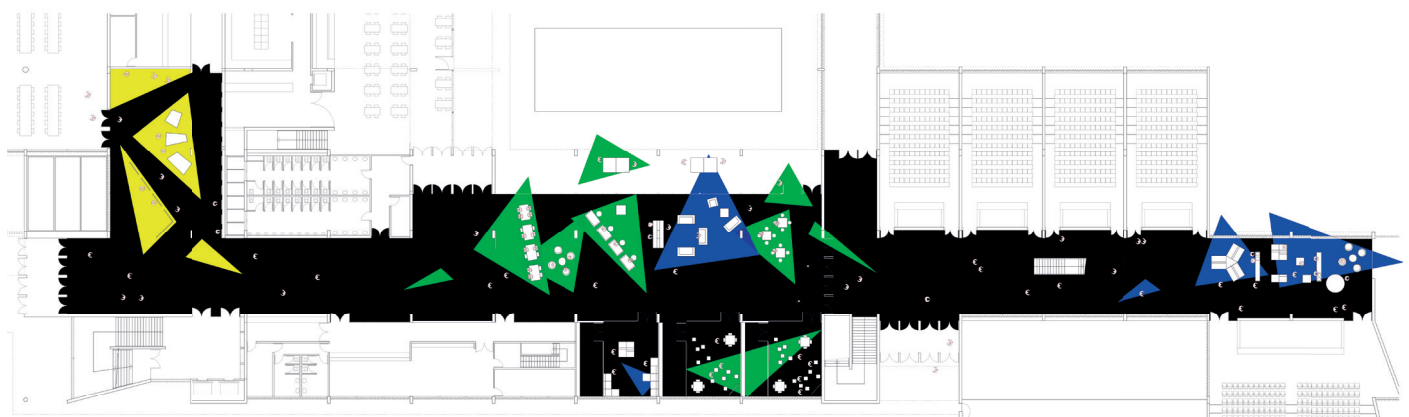


Fig 61. Primer desarrollo planta

3. Fase 3_Aplicación

La totalidad de esta fase, así como todos los planos y explicación están en las páginas 163-179 del **Anexo 1/2**

3.1 Reprogramación

Una vez elegido el concepto final se procedió a desarrollar la idea poniendo énfasis no solamente en el diseño espacio o del mobiliario sino en el **rediseño de la experiencia** que experimenta el usuario durante su estancia en el centro.

En primer lugar se ha definido una **reprogramación** de las actividades que realiza el usuario, concluyendo que algunas de ellas que se realizaban en espacios no adecuados para ello en la nueva propuesta se realizan en estos nuevos espacios.

En la primera tabla se ha dividido en ALUMNOS - LUGARES/PERSONAS -PDI/PAS mientras que en la segunda se divide en NUEVAS CONEXIONES - LUGARES/PERSONAS - ANTIGUAS CONEXIONES. Las líneas de color rojo nos muestran las nuevas conexiones que estos espacios generan y como complementan o eliminan las antiguas (color rojo discontinuo) de forma que llegan a mejorar la experiencia sufrida en este espacio.

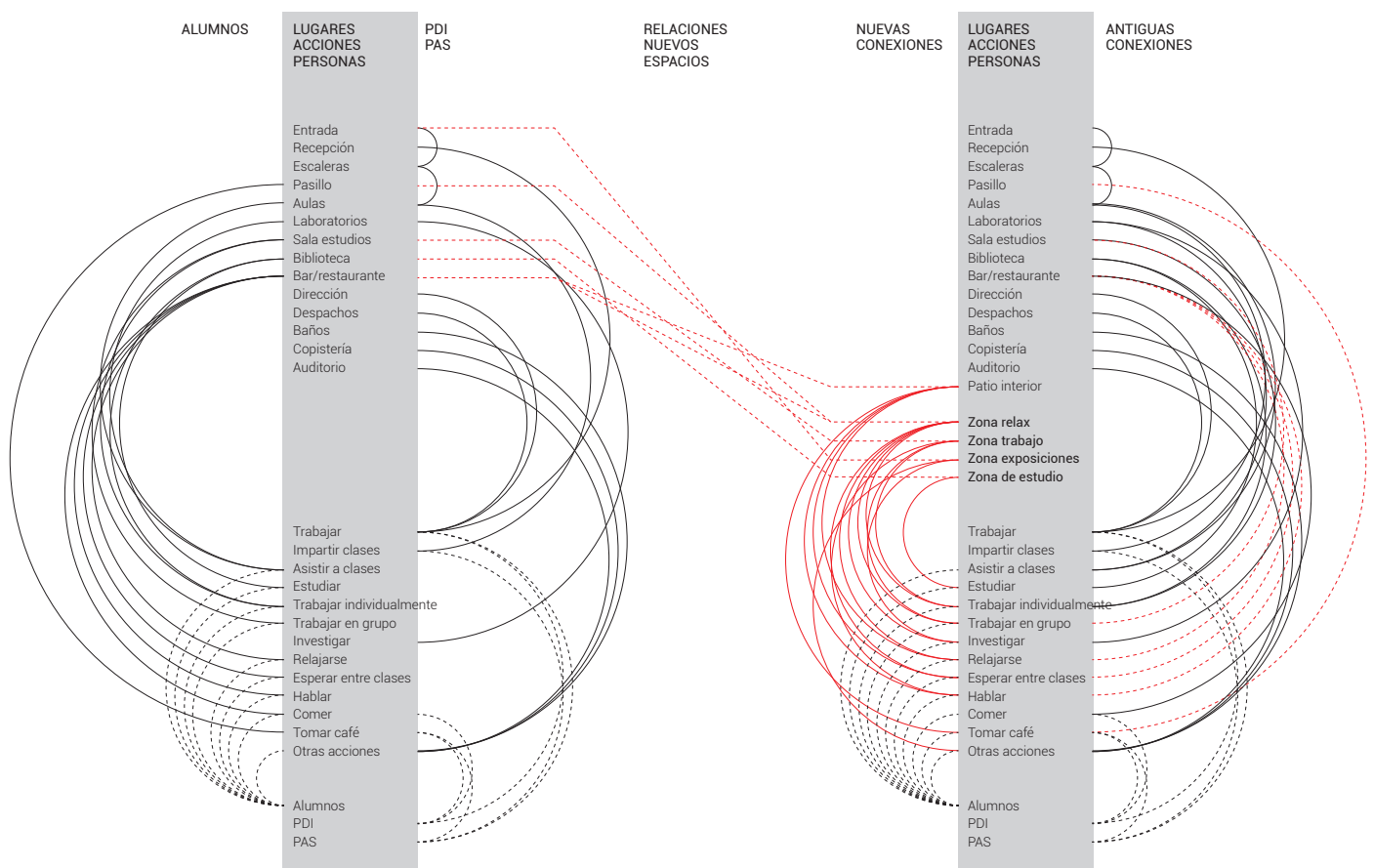


Fig 62. Re-Programación

3.2 Elección colores

La elección de los colores con los que sectorizamos cada una de las zonas no se corresponde a un gusto aleatorio sino que **está justificada a través de los sentimientos que nos puede provocar cada uno de ellos**.

Elecciones se han basado tanto en el estudio de referencias, en la propia experiencia y en el estudio del libro "Psicología del color. Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón - Eva Heller".

Tanto las justificaciones que se exponen como las gráficas se adjuntan en las páginas 166-167 del **Anexo 1/2**.

Zona de exposiciones - **Amarillo**

Zona de trabajo - **Verde**

Zona de relax - **Azul**

3.3 Taxonomía espacio educativo

De cara a una ayuda en la definición, descripción y organización de los espacios que se diseñan y proponen de acuerdo al plan estratégico, se ha realizado una taxonomía del espacio educativo dividida en 4 grupos: Acciones, Componentes, Usuarios y Atributos.

Esta taxonomía resulta útil de manera que puede ayudar a describir cada uno de los espacios que se diseñan y, a su vez, sirve como plantilla para poder rediseñar en un futuro dichos espacios para que conserven la característica más importante que se quiere conseguir: que sean totalmente **flexibles**.

Se adjunta un ejemplo de como podría funcionar uno de ellos y la tabla donde consultar los datos.

ESPACIO 1 - Espacio de trabajo creativo y relax
Actividades 1.1.2 - 1.2.1 - 1.2.2 - 1.3.4 - 1.5.5 - 1.5.6 - 1.5.4
Componentes 2.1.2 - 2.1.5 - 2.2.2 - 2.2.5 - 2.3.5 - 2.4.5 - 2.6.1
Usuarios 3.1.1 - 3.1.2 - 3.1.3 - 3.1.4 - 3.1.5 - 3.1.6
Atributos I 4.1.1 - 4.2.2 - 4.3.4 - 4.4.3 - 4.5.5 - 4.6.2 - 4.7.3
Atributos II 5.1.2 - 5.2.1 - 5.3.2 - 5.4.1 - 5.5.3 - 5.6.2 - 5.7.3

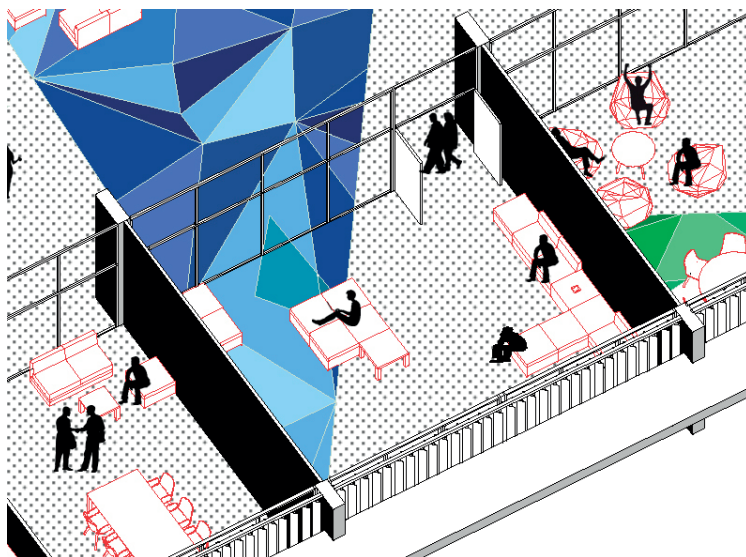


Fig 63. Espacio de trabajo creativo y relax

ACTIVIDADES	COMPONENTES	USUARIOS	ATRIBUTOS I	ATRIBUTOS II
1.1 FOCUS	2.1 ILUMINACIÓN	3.1 ALUMNOS	4.1 PROPIEDAD	5.1 COLOR
1.1.1 Estudiar 1.1.2 Trabajar 1.1.3 Memorizar 1.1.4 Concentrarse	2.1.1 Iluminación puntual 2.1.2 Iluminación dispersa 2.1.3 Iluminación individual 2.1.4 Iluminación barras 2.1.5 Iluminación natural	3.1.1 Alumnos primeros cursos 3.1.2 Alumnos cursos intermedios 3.1.3 Alumnos cursos finales 3.1.4 Alumnos TFGs 3.1.5 Alumnos Máster 3.1.6 ERASMUS 3.1.7 Alumnos egresados	4.1.1 EINA 4.1.2 Instituciones relacionadas 4.1.3 Privada de cada usuario	5.1.1 Amarillo (zona expositiva) 5.1.2 Azul (zona descanso) 5.1.3 Verde (zona de trabajo)
1.2 CREAR	2.2 ASIENTOS	3.2 TRABAJADORES	4.2 ACCESO	5.2 POSTURA USUARIO
1.2.1 Diseñar 1.2.2 Trabajar 1.2.3 Bocetar 1.2.4 Editar videos 1.2.5 Hacer maquetas 1.2.6 Retocar archivos 1.2.7 Realizar prácticas	2.2.1 Sillas móviles 2.2.2 Asientos mullidos 2.2.3 Taburetes 2.2.4 Bancos fijos 2.2.5 Asientos modulares	3.2.1 PDI 3.2.2 PAS 3.2.3 Dirección	4.2.1 Abierto 4.2.2 Restringido por horas 4.2.3 Privado	5.2.1 Reflectiva (actividades pasivas: descanso, relax, desconexión) 5.2.2 Activa (actividades creativas, trabajo, diseño...)
1.3 COLABORAR	2.3 SUPERFICIES DE TRABAJO	3.3 EMPRESAS	4.3 FLEXIBILIDAD	5.3 ORIENTACIÓN
1.3.1 Discutir 1.3.2 Brainstorming 1.3.3 Reunirse en grupo 1.3.4 Focus group 1.3.5 Prácticas en grupo 1.3.6 Presentar 1.3.7 Reflexionar	2.3.1 Mesas grupales 2.3.2 Mesas individuales 2.3.3 Mesas fijas 2.3.4 Mesas combinables 2.3.5 Pizarras	3.3.1 Feria empresas 3.3.2 Concursos empresas 3.3.3 Cátedras universidad	4.3.1 Nula (fijo) 4.3.2 Baja (ligeros cambios en el mobiliario) 4.3.3 Moderada (bastantes cambios en el mobiliario) 4.3.4 Alta (totalmente variable)	5.3.1 Singular (dirige la atención hacia una sola persona u objeto) 5.3.2 Múltiple (mantiene la atención de una forma uniforme para todos los elementos)
1.4 COMPARTIR	2.4 ELEMENTOS DE TRABAJO	3.4 EXTERNOS	4.4 CERRAMIENTO	5.4 ORIENTACIÓN PLANO
1.4.1 Dar lecciones 1.4.2 Asesorar 1.4.3 Tutorizar 1.4.4 Asistir	2.4.1 Ordenadores 2.4.2 Cuadernos 2.4.3 Hojas 2.4.4 Pizarras 2.4.5 Post-it 2.4.6 Tablet	3.4.1 Visitantes 3.4.2 Asistentes a conferencias 3.4.3 Conferenciantes 3.4.4 Alumnos institutos y colegios 3.4.5 Alumnos otras facultades 3.4.6 Otros	4.4.1 Abierto 4.4.2 Semiabierto 4.4.3 Cerrado	5.4.1 Vertical (centrada en mostrar, corregir, enseñar...) 5.4.2 Horizontal (centrada en trabajar, diseñar, crear...)
1.5 SOCIALIZAR	2.5 SERVICIOS COMUNES	3.5 EVENTOS	4.5 TAMAÑO DE USO	5.5 FLUJO DE PASO
1.5.1 Tomar café 1.5.2 Tomar algo 1.5.3 Jugar (cartas, ping pong...) 1.5.4 Hablar 1.5.5 Escuchar música 1.5.6 Desconectar	2.5.1 Fotocopiadora 2.5.2 Máquina de café 2.5.3 Máquina expendedora 2.5.4 Proyector 2.5.5 Pantalla información 2.5.6 Pantalla información digital	3.5.1 Ferias 3.5.2 Conferencias 3.5.3 Oposiciones 3.5.4 Eventos puntuales 3.5.5 Exposiciones 3.5.6 Jornadas temáticas	4.5.1 Individual 4.5.2 Dos personas 4.5.3 Pequeño (3-6 personas) 4.5.4 Medio (7-10 personas) 4.5.5 Grande (+ de 10 personas)	5.5.1 Alto (cercano a zonas con un volumen alto de circulación) 5.5.2 Medio (zonas con un volumen medio de circulación) 5.5.3 Bajo (zonas con un volumen muy escaso de circulación)
	2.6 TECNOLÓGICOS		4.6 SERVICIOS DE SOPORTE	5.6 CLIMATIZACIÓN
	2.6.1 Enchufes 2.6.2 Ordenadores 2.6.3 Tablet 2.6.4 Proyector		4.6.1 Alto 4.6.2 Medio 4.6.3 Bajo 4.6.4 Nulo	5.6.1 Indirecta (la existente actualmente) 5.6.2 Directa (espacios cerrados)
			4.7 ATMÓSFERA	5.7 CICLO DE VIDA
			4.7.1 Formal - Diseño convencional para trabajo, estudio... 4.7.2 Informal - Diseñado para acciones como relax, descanso, hablar... 4.7.3 Versátil - Diseño puede ser usado tanto para actividades formales como trabajo como para informales dependiendo de la configuración y de los requerimientos de cada usuario 4.7.4 Cíclico - El diseño varía dependiendo de las actividades que sucedan en el espacio (ferias, cuatrimestres...)	5.7.1 Largo (componentes con una vida útil amplia) 5.7.2 Medio (componentes con una vida útil media) 5.7.3 Corta (componentes con una vida útil corta)

Fig 64. Plantilla taxonomía educativa

3.4 Plan estratégico

Una vez explicada la Reprogramación que sufriría el espacio a nivel conceptual, y la taxonomía del mismo que incidiría en una gran **flexibilidad**, así como en la fácil definición de cada uno de estos espacios, que pueda servir para diferentes funciones en cada momento, se procede a definir los ejes de actuación del proyecto (Fig. 64).

1. Reorganización de la información de la PB

Cómo se ha comprobado en la fase de análisis, actualmente la información se halla totalmente desorganizada, ocupando gran parte del espacio del hall y sin un éxito claro tanto en su uso por parte del profesorado, como por parte del alumnado.

Por tanto, se propone concentrar y situar toda la información de cada uno de los Grados del centro y de cada uno de los Máster, en un lugar mucho más visible y accesible, justo antes de la entrada a la sala de estudios, de esta forma, se conseguiría concentrar toda la información en un mismo punto, en un lugar cercano a la entrada y con un alto grado de visibilidad, lo que favorecería la comodidad de visualizado por parte de todos los usuarios.

Cada Grado y Máster tendría su propia zona al lado de las demás pero correctamente señalizada e individualizada. Se mantendría el esquema de marcos acristalados de la actualidad.

2. Reorganización de la zona de entrada oeste

Actualmente, la zona de la entrada oeste al edificio, no se encuentra aprovechada adecuadamente debido a la disposición y diseño de su mobiliario, el cual no resulta ni cómodo ni útil para los usuarios del centro.

Se propone trasladar todas las exposiciones que se realicen en el edificio a esta zona, así como la promoción de la exposición tanto de TFGs, TFMs como de trabajos de asignaturas de los alumnos. De esta forma concentraríamos en un lugar permanente todas las exposiciones del centro.

En dicho espacio se delimitan diversas zonas generadas a través de los recorridos más frecuentes de los alumnos. En una de ellas se expondrán TFGs y TFMs sobre unos soportes verticales de forma que sea una zona flexible en la que se puedan exponer diferentes tipos de trabajos (a su vez estos mismos tendrán dos elementos, uno grande de 841x594 mm donde se expone el trabajo y otro más pequeño de 30x30 mm a modo de reclamo y explicación breve. La siguiente zona está dedicada a la exposición tanto de maquetas como de elementos voluminosos que en la actualidad se encuentran obstaculizando el paso en la zona central del hall. Por último en la pared que conecta la entrada con el servicio de reprografía se expondrán trabajos de las diferentes asignaturas de los grados.

La rotación de estos trabajos y exposiciones entre los diferentes Grados y Máster será una característica realmente importante en el éxito del mismo, evitando la repetición de uno sólo y la no participación de otros.

Finalmente, con un tótem situado en la actual posición del león de la entrada, se colocará una pequeña explicación acerca de cual es el contenido de cada una de las zonas expuestas.

3. Reorganización de las salas Sur del Hall

Mediante la reorganización de las salas contiguas al hall (actual Delegación de alumnos, aula empresa...) se quiere conseguir, no solo un mejor aprovechamiento de las mismas sino una conexión visual entre el hall, el patio interior del edificio y las salas.

Por tanto se sustituye el actual muro por una cristallera la cual nos genera una transparencia entre los 3 niveles de espacios: aulas, hall y exterior, a su vez esta transparencia genera una amplitud del espacio. Además, gracias a esta transparencia se consigue visualizar el trabajo que se realiza dentro de ellas.

Se procede a conectar el Aula de Empresa con el hall, ampliando su superficie y permitiendo a los alumnos percibir la actividad de ese espacio. En la actualidad pocos alumnos ni tan siquiera saben que sucede ahí. Este era uno de los requerimientos o propuestas que se solicitaron desde Dirección de la EINA. Esta aula de empresa, contará con dos partes que podrán ser divididas, una con mesas de oficinas de cara a una atención al alumnado y otra que se puede separar

con mesas de trabajo para poder realizar reuniones con las empresas. También se genera una sala de descanso y creación para los alumnos, en la que disponen de un espacio creativo y alternativo a las opciones que existen actualmente en la escuela, con pizarras para poder trabajar en grupo además de sillones y sofás modulares. La Delegación de Alumnos se mantendrá en su lugar actual pero sufrirá una reordenación también con más zonas colaborativas y con una mayor visibilidad del trabajo que realizan gracias a la cristalera.

4. Generación de zonas de trabajo en el espacio central

En la actualidad como se ha citado anteriormente esta zona no tiene una función muy bien definida, variando entre exposiciones temporales o disposición de trabajos de alumnos.

Debido a la deficiencia de zonas de trabajo alternativo, y a la saturación de la sala de estudios en numerosas ocasiones, se generan unos espacios de trabajo en frente de las cristaleras del patio interior de modo que aprovechen el máximo la iluminación natural, también para las horas en las que la luz natural no sea suficiente, cuentan con lámparas individualizadas por mesas.

Estas zonas están diseñadas en función de las necesidades que se quieran satisfacer, aunque todas cuentan con un requisito común y que ha sido repetido tanto en encuestas como entrevistas, la presencia de enchufes para poder trabajar con ordenadores.

La primera de ellas se trata de mesas para trabajar en grupos de 4/6 personas, este tamaño de mesa permite tanto el trabajo en pequeños grupos como individualmente si fuese necesario.

La segunda de ellas, se trata de un espacio separado de los demás mediante unas estanterías, en las cuales podrían ir tanto libros como revistas, de temáticas relacionadas con la universidad o externas. En esta zona se encontrarían mesas individuales con unas pequeñas ruedas para poder moverse y juntarse para facilitar el trabajo en grupo o bien individualmente. Este espacio tiene la posibilidad de cerrarse mediante unas cortinas, de forma que pasaría de ser un espacio abierto a un espacio privado, en el caso de que se necesitase mayor privacidad o concentración. El último son mesas grandes circulares, para poder trabajar en grupos de 7/8 personas, dispuestas de una manera más libre que las anteriores, pero también con una iluminación suplementaria por si fuera necesaria.

Aprovechando los pilares en planta se forran y se consiguen asientos, que permiten para trabajar informalmente o realizar pequeñas pausas.

5. Generación de zonas de relax

Tanto mediante el análisis personal como de las conclusiones extraídas en la encuesta, observamos que la **generación de zonas de relax es una de las mayores necesidades** que se detectan, sobre todo debido a la absoluta inexistencia de las mismas en la actualidad.

Se propone generar dos zonas: una en la parte central, compuesta de sofás y sillones modulares y que tiene una conexión visual con la sala de descanso anteriormente explicada. Esta zona contaría con máquinas de café, las cuales eran con diferencia, los elementos más solicitados por los alumnos en las encuestas. De esta forma, conseguimos que los alumnos cuenten un sitio donde poder descansar entre clases, o donde pasar sus horas libres. Tanto la cercanía y vistas al patio interior, como la presencia de una zona de trabajo adyacente, permiten que esta zona se pueda comunicar y complementar con ambos.

Esta zona no requeriría ningún tipo de iluminación extra.

También se genera una zona de descanso en frente del auditorio, que serviría de forma institucional tanto a las personas que acudan a alguna charla o conferencia, como a los alumnos que acudan a las clases cercanas al mismo cuando realizan descansos entre clases.

6.Revitalización del patio interior del Betancourt

El patio interior del Betancourt, actualmente está infrautilizado, por diferentes razones.

Se propone la apertura del mismo, y una ligera colonización en su zona sur, la zona más soleada y a la vez más alejada de los despachos de la zona norte. Por lo tanto se eliminarían los ruidos y molestias, que pudieran afectar a la zona de despachos. Éste era uno de los mayores problemas que surgían en la utilización del patio.

A su vez se instalan elementos que sirvan para el ocio y recreo de los alumnos como por ejemplo unas mesas de ping pong así como de mesas y sillas para el descanso. Esta reutilización del espacio revitalizaría la conexión interior/exterior del edificio,.

7.Zonificación de estos espacios

De cara a poder zonificar de una manera clara estos espacios, se propone una zonificación mediante triángulos de colores, cada color va asociado a un tipo de zona (estudio, relax y exposiciones).

La elección de los triángulos permite tanto generar una irregularidad que rompa la linealidad existente actualmente en el diseño del espacio como poder exportar estos espacios hacia otras zonas.

La presencia de colores consigue contrastar claramente con el gris actual.

La zonificación mediante triángulos no afecta solamente al suelo sino también a paredes y techos, de esta manera se consigue una actuación en todos los planos del espacio.

8.Futura colonización de más espacios

El proyecto no tiene la intención de resultar cerrado, sino que pretende que otros se puedan sumar al mismo de modo que siguiendo la misma estrategia ,puedan mejorar la experiencia y la vida de los usuarios de la Escuela. Tal como se habló en reuniones con la Dirección de la Escuela, estas propuestas podrían realizarse tanto en los pasillos como en los patios del edificio. De esta forma se ha intentado generar una propuesta flexible que se pudiera adaptar a ellos.

PLAN ESTRATÉGICO

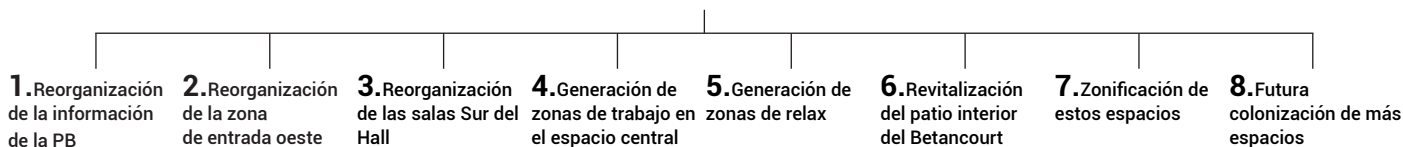


Fig 65. Esquema plan estratégico

3.5 Documentos gráficos

Se adjuntan como documentos gráficos finales, tanto una planta final de la propuesta, como una axonometría donde se visualiza en volumen el proyecto, también 3 renders visuales de cara a una mejor comprensión de cuáles han sido las ideas generadas.

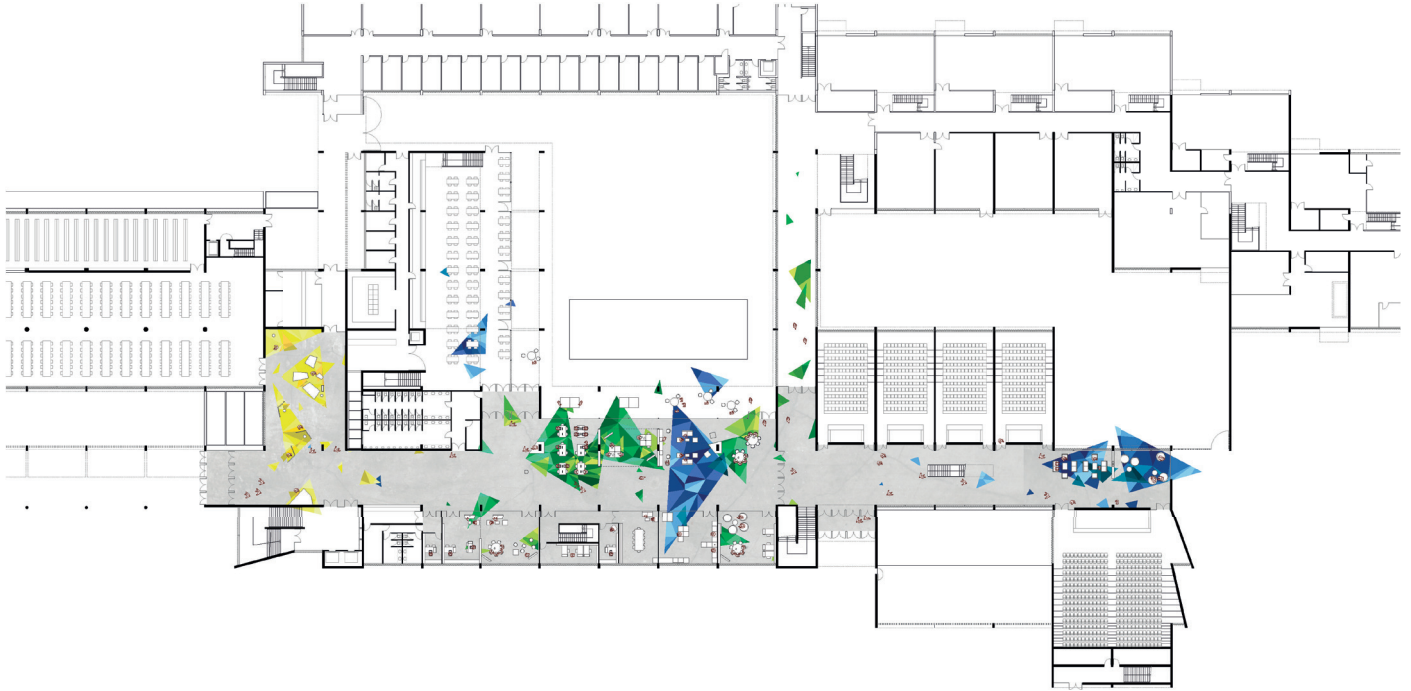


Fig 66. Planta proyecto



Fig 67. Axonometría proyecto



Fig 68. Vista zona exposiciones



Fig 69. Vista zona central



Fig 70. Vista zona central

4. Conclusiones

- **Necesidad de un plan estratégico:** Quedaba patente la necesidad de desarrollo de un plan estratégico que supliese las carencias con las que contaba el espacio.
- **Reorganización de la información:** Mediante la reorganización de la información de la planta baja, se ha conseguido solucionar el exceso de la misma que hay actualmente. Además con su concentración en un sólo punto también se mejora la visualización por parte de los usuarios.
- **Creación de nuevos espacios:** Se han creado nuevos espacios que responden a unas necesidades detectadas, y que mejoran no solamente el aspecto estético aséptico que tenía edificio, sino también la experiencia de los usuarios.
- **Análisis de usuario:** El análisis de usuario realizado ha permitido comprobar cuáles eran las necesidades reales de los éstos y como querían que fuese este espacio. Me ha permitido tener una visión más cercana acerca de los problemas reales que han influido en un mayor detalle a la hora de diseñar.
- **Refuerzo a la identidad:** La redacción de este proyecto y el rediseño que se propone, supone un refuerzo en la identidad de la Escuela intentando equipararla a las nuevas necesidades educativas, como ya han hecho en la actualidad las universidades punteras del país. Además permite reforzar el sentimiento de pertenencia al centro, aspecto que actualmente no es muy potente.
- **Posibilidad de ser exportado:** Debido a las reuniones y la fuerte influencia de las propuestas de Dirección de la Escuela se ha conseguido que el proyecto pueda ser exportado al resto de espacios del centro y que pueda ser compatible con otros proyectos.
- **Validación:** Mediante las continuas reuniones con los tutores y con Dirección de la Escuela se ha validado el trabajo realizado y se ha llegado al resultado final mostrado en este proyecto. Esto ha sido muy útil de cara a que se han intentado resolver unos problemas reales, y que preocupan realmente a la Junta de la Escuela.
- **Aportación personal:** La elección de este proyecto se basaba en la experiencia personal y la formación previa como arquitecto, la formación adquirida con este máster, y en la detección del problema tanto por mi mismo como por parte de la propia Escuela. Considero que ha sido muy beneficioso para mi poder mezclar estas dos formaciones diferentes para realizarlo.

5. Bibliografía

LIBROS

HELLER, Eva. *Psicología del color: Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*, Gustavo Gili, Barcelona, 2004.

BIEL IBÁÑEZ, Pilar, HERNÁNDEZ MARTÍNEZ, Ascensión y GONZÁLEZ, Carlos. *La universidad de Zaragoza: arquitectura y ciudad*, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, 2008.

MARTÍNEZ VERÓN, Jesús. *Zaragoza. Arquitectura. S.XX. Tipologías*, Tagus, 2015.

Materiales de Urbanismo. 2011.13. Prensas de la Universidad de Zaragoza, 2013.

DOORLEY, Scott, WITTHOFT, Scott. *Make Space: How to Set the Stage for Creative Collaboration*, Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University, David Kelley, 2012.

DOWNIE Marc, ESHKAR Shelley, KAISER Paul. *Creative Collaborations*, Helsinki Design Lab and Sitra, Helsinki, 2012.

HARRISON Andrew, HUTTON Les. *Design for the changing educational landscape: Space, place and the future of learning*, Routledge, 2013.

BOYS Jos. *Towards Creative Learning Spaces: Re-thinking the Architecture of Post-Compulsory Education*, Routledge, 2013.

WorkSpace Architecture: New Spaces for New Work, Gestalten, 2013.

REVISTAS

AV Proyectos N° 034, 2009, Arquitectura Viva, Madrid.

N.60 Lacaton & Vassal: Obra reciente, 2011, 2G, Barcelona.

N.70 Langarita Navarro, 2015, 2G, Barcelona.

OMA AMO Rem Koolhaas 1996–2006, 2006, El Croquis, Barcelona.

ARTÍCULOS ONLINE

3G office, UNED. *Concepción del entorno de trabajo. Guía de criterios de diseño para los espacios administrativos de la UNED*, UNED, 2010. Disponible en: http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/EVALUACIONCALIDAD/INFRAESTRUCTURA/06-GUIA%20DE%20CRITERIOS%20DE%20DISEÑO_251010.PDF

BARBAN FRANCESCHI, Roberta, JORDÁN RAMOS, Adolfo, MORRISSEY, Lucinda, TRIVIÑO, María Jesús. *The Close Relationship Between Professional and Educational Spaces*, China-USA Business Review, March 2016, Vol. 15, No. 3, 148-155. Disponible en: http://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/4809/Senses_%26_Sensibility_15_neutral_space.pdf?sequence=2&isAllowed=y

CÁTEDRA STEELCASE (Febrero 14, 2014). *El 75% de los alumnos utiliza los espacios neutros de las universidades para el aprendizaje e intercambio de información*, Universia. Disponible en http://noticias.universia.es/vida-universitaria/noticia/2014/02/27/1084855/75-alumnos-utiliza-espacios-neutros-universidades-aprendizaje-e-intercambio-informacion.html?utm_source=boletin&utm_medium=email-click&utm_campaign=27-02-2014

(Marzo 26, 2015). *El diseño de las nuevas oficinas. La importancia de las áreas de no-trabajo*, diarioDESIGN. Disponible en <http://diariodesign.com/2015/03/el-diseno-de-las-nuevas-oficinas-la-importancia-de-las-areas-de-no-trabajo>

RINALDI, Marco (Enero 1, 2014). *KUA2 – UNIVERSITY OF COPENHAGEN BY ARKITEMA ARCHITECTS*, Aasarquitecture. Disponible en <http://aasarquitecture.com/2014/01/kua2-university-of-copenhagen-by-arkitema-architects.html>

FREARSON, Amy (Noviembre 30, 2011). *Kantoor IMd by Ector Hoogstad Architecten*, Dezeen. Disponible en <https://www.dezeen.com/2011/11/30/kantoor-imd-by-ector-hoogstad-architecten>

(Enero 1, 2013). *Ørestad College*. Architravel. Disponible en <http://www.architravel.com/architravel/building/orestad-college/>

(2006). *Glasgow Caledonian University - Saltire Centre*. Disponible en <https://jiscinfonetcasestudies.pbworks.com/w/page/45407218/Glasgow%20Caledonian%20University%20-%20Saltire%20Centre>

TOMÁS, José (Noviembre 1, 2013). *Espacio de descanso en la Universidad de Seúl / UTAA*. Plataforma Arquitectura. Disponible en <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-305713/espacio-de-descanso-en-la-universidad-de-seul-utaa>

REBOLLO, Sara (Febrero 17, 2015). *Escuela de Arte de Manchester por Feilden Clegg Bradley Studios*. Metalocus. Disponible en <http://www.metalocus.es/es/noticias/escuela-de-arte-de-manchester-por-feilden-clegg-bradley-studios>

(Julio 17, 2012). *BU Lounge / Supermachine Studio*. Archdaily. Disponible en <http://www.archdaily.com/254392/bu-lounge-supermachine-studio>

URIBE, Begoña (Junio 18, 2015). *Centro de Estudiantes en la Universidad de Georgetown / ikon.5 architects*. Plataforma Arquitectura. Disponible en <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/768784/centro-de-estudiantes-en-la-universidad-de-georgetown-iko-architects>

STOKINS, Isadora (Abril 23, 2016). *Edificio de Ingeniería Rural / ThomsonAdsett*. Plataforma Arquitectura. Disponible en <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/786136/edificio-de-ingenieria-rural-thomsonadsett>

PÁGINAS WEB

www.archdaily.com
www.plataformaarquitectura.cl
www.graphika.com
www.hicarquitectura.com
www.pinterest.com
www.macba.es
<http://web.fsv.cvut.cz>

VÍDEOS

Youtube. *Espacios Neutros · Cátedra SteelCase Universidad Europea*. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=xfr2ed7O_Vk

Youtube. *24 hours at Ørestad College*. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=je2Fc4uS9bo>