



**Universidad
Zaragoza**

Trabajo Fin de Grado

MUSEO DE LA TECNOLOGÍA, LEONARDO DA VINCI-FERNANDO TORRES LEZA

Diseño del espacio, aplicaciones gráficas
e identidad corporativa.

Autor

David A. Lizarazo Donoso

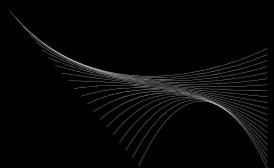
Directora

Anna María Biedermann

Facultad / Escuela

Año

**Grado ingeniería en diseño industrial y desarrollo de producto
Escuela de ingeniería y arquitectura de Zaragoza
2018 -2019**



ESPACIO DE LA TECNOLOGÍA
Leonardo da Vinci - Torres Leza

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	5	3.5 SUPERVISIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COLOCACIÓN DE LOS ELEMENTOS.....	32
I. FASE 1. INFORMACIÓN, ANÁLISIS Y PLANIFICACIÓN		IV. CONCLUSIONES	
1.1 INTRODUCCIÓN.....	8	CONCLUSIONES.....	34
1.2 OBJETIVO.....	9	V. BIBLIOGRAFÍA	
1.3 ALCANCE.....	10	BIBLIOGRAFÍA.....	35
1.4 METODOLOGÍA Y PLANIFICACIÓN.....	11		
1.5 PLANIFICACIÓN.....	12		
1.6 INVESTIGACIÓN. ESPACIOS Y SOPORTES EXPOSITIVOS.....	13		
1.7 DEFINICIÓN EDP'S.....	18		
II. FASE 2. DESARROLLO CONCEPTUAL			
2.1 DESARROLLO CONCEPTUAL DEL ESPACIO.....	19		
2.2 DESARROLLO CONCEPTUAL DE LA IDENTIDAD CORPORATIVA	20		
III. FASE 3. DESARROLLO FINAL			
3.1 CREACIÓN DEL ESPACIO.....	21		
3.2 CREACIÓN DE LA IDENTIDAD CORPORATIVA.....	24		
3.3 MAQUETACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL ESPACIO.....	26		
3.4 ARTES FINALES DE LOS ELEMENTOS A PRODUCIR.....	30		

RESUMEN

El proyecto del Museo de la Tecnología Leonardo da Vinci – Fernando Torres Leza, es un trabajo realizado para la EINA y es la creación de un espacio situado en el Edificio Betancourt, con la intención de instaurar, un lugar que sirva como homenaje y exposición permanente al catedrático de la Universidad de Zaragoza D. Fernando Torres Leza.

D. Fernando, tuvo una importante labor como divulgador científico y es ahí donde nace una profunda y estrecha relación con Leonardo da Vinci, ya que sirvió como comisario en numerosas exposiciones del italiano renacentista, en donde las temáticas atesoraban un valor muy importante como ingeniero de sistemas mecánicos. En este momento es cuando surge el desarrollo de unas maquetas funcionales, creadas a partir de los bocetos, dibujos y planos obtenidos en el Códice Madrid I, los cuales son unos manuscritos de Leonardo da Vinci que fueron encontrados en los archivos de la Biblioteca Nacional de España, en Madrid, en 1964.

Por otra parte, hay que decir que los modelos y máquinas con las que se cuenta para la creación de la exposición permanente han sido creados por la doctoranda Marcela Gamboa, en la facultad de diseño industrial de la Universidad de Santander, bajo la estricta supervisión de D. Fernando Torres Leza. Estas máquinas sirven para formar la exposición y en base a ellas, se crea el espacio, las aplicaciones graficas e identidad corporativa.

Las maquetas funcionales expuestas en el espacio son unos modelos fabricados con una serie de materiales nobles tales como madera y acero, los cuales representan diversos tipos de conceptos mecánicos expuestos por Leonardo da Vinci, y puestos a relucir de una manera tangible por el catedrático de la EINA. Estos prototipos son accionados por los usuarios, los cuales tienen que hacer mover una manivela, la cual permite el accionamiento de los diferentes mecanismos gracias al movimiento circular. Este sistema permite una interactividad total y proporciona a los visitantes una idea más clara de los diferentes conceptos de movimiento de los sistemas mecánicos. Para la exposición, estas máquinas cuentan con un dispositivo electrónico (tablet) alojado en una peana situada al lado de cada maqueta, en la cual, se encuentra toda una serie de información respectiva sobre su origen, historia, planos, bocetos y conceptos del modelo, además de contar con gráficos secuenciales de uso e incluso videos y animaciones explicativas, ayudando a los usuarios a mejorar su experiencia en la exposición.

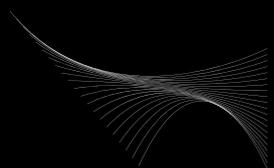
RESUMEN

El proceso de actuación para la elaboración del proyecto está definido en varias fases de trabajo.

La primera consiste en la selección y creación del espacio, para ello se estudia e investiga la zona en la que va a estar situada la exposición, teniendo en cuenta diversos factores tales como las entradas y salidas, puntos de iluminación, ventanas, acceso a electricidad y demás variables. Estas valoraciones permiten ejecutar un diseño óptimo del espacio y del diseño de la sala. A continuación, se pasa a la fase de conceptualización de la imagen corporativa del espacio. En este paso se investiga y se buscan las mejores características del entorno, los elementos que serán identificados y las conclusiones a las que se llega para obtener una imagen correcta y acorde con el entorno para su finalidad del uso.

Finalizadas estas dos primeras fases y teniendo el espacio y la imagen ya definidas, se pasa a la etapa de maquetación de los contenidos. En este momento se recopila toda la información del museo, tanto de los protagonistas como de los prototipos y se organiza de una manera eficaz para hacer una correcta reproducción en diferentes medios digitales. Posteriormente se programan los dispositivos que sirven como soporte de la información necesaria para la exposición.

Para finalizar el proceso se crean varias aplicaciones gráficas que sirven como complemento y enriquecen de cierto modo al espacio generado.



ESPACIO DE LA TECNOLOGÍA
Leonardo da Vinci - Torres Leza

1.1 INTRODUCCIÓN

Este proyecto nace gracias a la iniciativa por parte de la EINA y la Universidad de Zaragoza en crear, un homenaje al catedrático D. Fernando Torres Leza.

Esta deferencia surge en parte gracias a la labor que realizó D. Fernando en la actividad de investigación en el campo de la automoción en diferentes países europeos. Igualmente, el mismo, fue una pieza fundamental en la fundación de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, actualmente denominada EINA. Además de trabajar como ingeniero en varias empresas, fue catedrático en el Área de Procesos de Fabricación y permitió que la Universidad de Zaragoza se situase como referente mundial, gracias a la creación de nuevas ferias de Metrología y diferentes congresos de Metromatica.

1.2 OBJETIVO

Teniendo en consideración la magnífica trayectoria del catedrático, a partir de este momento, se puede decir que el principal objetivo de este proyecto es el de crear un lugar que sirva como homenaje a D. Fernando Torres Leza, permitiendo que su legado se mantenga vivo en las mentes de las nuevas generaciones. Este lugar tiene que cumplir con una serie de necesidades indispensables para que su función sea la adecuada. La intención principal de este espacio es el de atraer al público en general, estableciendo un interés para que la zona sea visitada. Para ello el lugar tiene que ser atractivo, accesible y principalmente cómodo, para que los usuarios sientan una agradable experiencia cuando lo visiten.

Asimismo, la exposición permanente, deberá servir como inspiración a aquellos que se sientan atraídos por la historia, los logros, la trayectoria y el reconocimiento de los personajes principales del museo, en este caso serán Don Fernando Torres Leza y Leonardo da Vinci.

Otros aspectos por destacar del espacio homenaje, son los siguientes: Como función principal es la de instruir a sus visitantes, aportándoles una comunicación muy valiosa que sirva como enseñanza para aumentar sus conocimientos en diferentes ámbitos tan variados, como el de la ingeniería mecánica o la historia del arte reflejada en la pintura de Leonardo da Vinci. Igualmente debe valer para fomentar la investigación en los campos de la ingeniería y cultura debido que los descubrimientos de los estudios realizados por los grandes científicos, pensadores y demás artistas de los siglos pasados, sirven como

referencia para la obtención de nuevas ideas que puedan ayudar a resolver problemas de una manera más eficiente en el futuro, al mismo tiempo permiten nutrir las mentes de los visitantes aportándoles y enriqueciéndolos con un conocimiento más reflexivo y sensitivo.

Todas estas características deben estar reunidas y dar forma a un lugar que se constituya como parte del entorno donde se encuentre situado. Para que todo este conglomerado de ideas se pueda moldear en un espacio homenaje y se pueda llevar a cabo, es necesario acudir al diseño industrial para que él mismo plantee estructuras metodológicas, que le permitan resolver de una manera ordenada, eficaz, atractiva, respetuosa con el entorno y localización para que cumplan las diferentes funciones exigidas del proyecto expuesto.

1.3 ALCANCE

Este proyecto tiene como objetivo principal de alcance, la creación de un espacio designado para la realización de un homenaje al catedrático don Fernando torres Leza. Para ello se efectuarán bocetos, dibujos y planos con conceptos y mediciones en las zonas dedicadas al evento, para establecer las zonas de actuación, delimitar límites, colocación de los elementos, creación de puntos eléctricos necesarios, además se realizan estudios de mercado para la elección del mobiliario la decoración y los diferentes dispositivos electrónicos.

El siguiente objetivo será la creación de una identidad corporativa que tenga una vinculación con la actual identidad corporativa de la Universidad de Zaragoza y que además valga como método identificativo del museo, que sea atractiva y también que sirva para la creación de diferentes elementos gráficos en la exposición tales como maquetaciones, mural y frisos.

En cuanto a la información que existe sobre la exposición, se puede decir que es obtenida gracias al trabajo previo mediante TFG por parte de alumnos de la EINA del grado de Ingeniería Mecánica. Esta información ha sido seleccionada por profesores del Área de Mecánica y principalmente recoge datos muy importantes sobre Fernando Torres Leza y en especial sobre Leonardo da Vinci. Esta información es muy variada y cuenta con imágenes, textos e incluso videos que sirven para transmitir y formar una exposición muy detallada. Esta información se maqueta teniendo en cuenta los aspectos más importantes sobre el diseño y la estructura de la exposición, ya que debe mantener una relación directa con el entorno para que exista

una armonía entre todos los elementos. Esta investigación posteriormente se programa para su correcta visualización en medios electrónicos tales como tablets y pantallas táctiles, los cuales a continuación serán enviados al equipo informático de la escuela para que ellos creen una aplicación específica que permita una correcta funcionalidad en los equipos.

En el desarrollo del trabajo se utilizará el software de diseño vectorial, maquetación, retoque fotográfico y programas CAD para generación de planos.

1.4 METODOLOGÍA Y PLANIFICACIÓN

El método elegido para el desarrollo del proyecto es el denominado "Waterfall" también conocido como trabajo en "cascada". Consiste en el desarrollo del trabajo de una forma secuencial, comenzando con las fases de investigación de espacios y soportes expositivos y a continuación la definición de EDP's, seguido de las fases de desarrollos conceptuales y generación de conceptos. Más adelante las fases de desarrollos finales, desarrollo de conceptos elegidos, definición de manual de la identidad corporativa, maquetación final de los contenidos, artes finales de los elementos a producir, supervisión de la producción y colocación de los elementos.

Conociendo este proceso de estrategia y metodología para el desarrollo del proyecto, a continuación, se encuentran resumidas, las distintas etapas del proceso.

Introducción: Una breve introducción que explica de dónde viene, a dónde se dirige y justifica el porqué del proyecto.

Fase de Planificación: El trabajo se ha distribuido en diferentes fases a lo largo de varios meses. La fase de información se realiza en el primer mes del proyecto. A continuación, en los meses de noviembre y mitad de diciembre, se ejecuta la fase de desarrollo conceptual. Luego se pasa a la fase de desarrollo final hasta la fecha de inauguración en la tercera semana de marzo. Para finalizar se realiza el desarrollo de la memoria hasta finalizar el mes de julio.

Fase desarrollo conceptual: en donde se crearán las diferentes propuestas para la ejecución del lugar, situación del espacio y demás características, además de desarrollo conceptual de la imagen corporativa, en donde se verán las diferentes propuestas para su correcta aplicación en el museo homenaje.

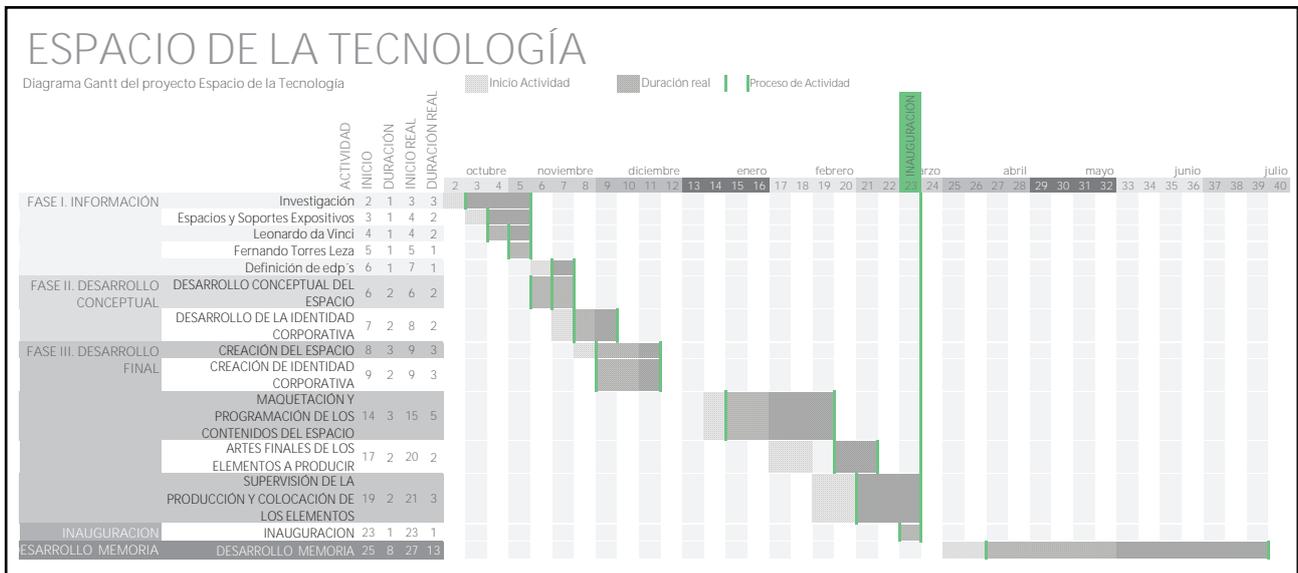
Fase del desarrollo final: En esta fase se desarrollan los conceptos seleccionados en la fase anterior. Una vez seleccionados se trabaja diferentes aspectos tales como la creación de un manual de identidad corporativa también se trabajan los diferentes elementos gráficos además de maquetar los contenidos y programar los para que funcionen en los dispositivos y la información llegue al público de una manera eficaz.

Fase desarrollo memoria: Una vez desarrolladas las fases y habiendo inaugurado el museo, se pasa al desarrollo de la memoria, periodo que durará hasta el mes de julio, en dónde se reflejará todo el trabajo realizado de una manera muy concisa y detallada. Para finalizar, se desarrollara una presentación que permita una correcta defensa en el tribunal de evaluación.

FASE I. INFORMACIÓN, ANÁLISIS Y PLANIFICACIÓN

1.5 PLANIFICACIÓN

Para poder realizar una gestión total del proyecto, se plantea un organigrama en donde se acotan las distintas fases del proyecto y sus precisos tiempos de ejecución y finalización. A continuación, se puede ver el diagrama de Gantt del proyecto.



1.6 INVESTIGACIÓN. ESPACIOS Y SOPORTES EXPOSITIVOS

En esta fase inicial del desarrollo del proyecto, se realiza un proceso de investigación sobre los museos, exposiciones e imágenes corporativas, sobre el italiano Leonardo da Vinci.

Durante este proceso, se ejecuta un análisis sobre la estructura que predomina en la mayoría de estas muestras, con ello se permite encontrar las características principales para obtener referencias e influencias con el fin de descubrir cuál es el ADN que las conforma y así encontrar parámetros que permitan llegar a una dirección exitosa y un resultado inmejorable.

Es muy importante destacar que durante este proceso se van obteniendo las posibles debilidades y amenazas, lo cual proporciona una facilidad para encontrar fortalezas y oportunidades que evitarán repetir los errores del pasado y además servirán para obtener unos resultados inmejorables.

Una vez estudiados los diferentes escenarios de exposición de Leonardo da Vinci, se puede decir que en la mayoría de ellos hay una serie de características similares tales como la falta de luminosidad y excesiva oscuridad y un uso excesivo de colores oscuros.



1.6 INVESTIGACIÓN. ESPACIOS Y SOPORTES EXPOSITIVOS

También existen varias exposiciones muy rudimentarias, lo que podría llegar a generar a los visitantes, una falta de interés hacia la exposición.



Además, otro factor en común es la falta de dinamismo que hay en ellas ya que en ellas mismas existen aglomeraciones de elementos.



1.6 INVESTIGACIÓN. ESPACIOS Y SOPORTES EXPOSITIVOS

Otra debilidad encontrada es la falta de información sobre los modelos y maquetas, además la poca información con la que cuentan es obsoleta y poco detallada.



En cuanto su denominador común, se puede decir que la mayoría de los museos cuentan con prototipos y maquetas fabricadas en madera, metal y lonas de tela.



1.6 INVESTIGACIÓN. ESPACIOS Y SOPORTES EXPOSITIVOS

Por otra parte, se ha investigado y analizado las diferentes identidades corporativas de los espacios relacionados con Leonardo da Vinci, y sobre exposiciones y museos de ciencias en general. Una vez terminado el análisis, las conclusiones obtenidas son las siguientes: Se puede decir que se ha encontrado una serie de elementos con demasiado uso que son repetitivos muy característicos. Estos elementos son:



EL HOMBRE DE VITRUVIO

El helicóptero, otro elemento muy utilizado para hacer referencia al italiano.



EL HELICÓPTERO DE DA VINCI

1.6 INVESTIGACIÓN. ESPACIOS Y SOPORTES EXPOSITIVOS

El uso de elementos de forma incorrecta tales como la espiral de las proporciones divinas de Fibonacci.



En cuanto a las tipografías, es muy habitual encontrar el uso excesivo de serifas.



Además de los aspectos vistos anteriormente, el análisis ha encontrado otras representaciones con características a tener en cuenta: varían desde la falta de innovación al existir muchas similitudes entre los logotipos a la existencia de un uso exagerado en la aplicación de colores.

Gracias a este análisis se podrán obtener referencias y puntos de partida además de valorar cómo se trabajan diferentes tipologías en función de las características de las exposiciones o de los espacios. Los resultados del análisis son fundamentales para evitar caer en las repeticiones de ejemplos anteriores o cometer los mismos errores ya existentes en las mismas y sobre todo y lo más importante del resultado, es obtener un trabajo innovador que se adapte a las necesidades y que cumpla las funciones tanto estética como funcional dentro del proyecto.

1.7 DEFINICIÓN EDP'S

En este proyecto las especificaciones son las siguientes:

El espacio debe cumplir la función de homenajear al catedrático D. Fernando Torres Leza.

El espacio debe ser lo más atractivo al público.

El museo debe ser lo más accesible y cómodo durante su visita.

Cuidadoso y respetuoso con el entorno y la arquitectura.

También deberá servir para fomentar la investigación.

Debe garantizar el espacio y la comunicación entre los visitantes.

La interacción deberá ser intuitiva entre el espacio y los usuarios de este.

Deberá permitir un paso de las personas sin obstaculizar ni interferir con el recorrido del pasillo.

Se deberán crear, varios niveles o profundidades de lectura. Lo que supondrá que el tiempo de la experiencia de visita será único y diferente para cada visitante.

La identidad corporativa deberá ser reconocible, vinculada e identificable con la identidad corporativa de la Universidad de Zaragoza.

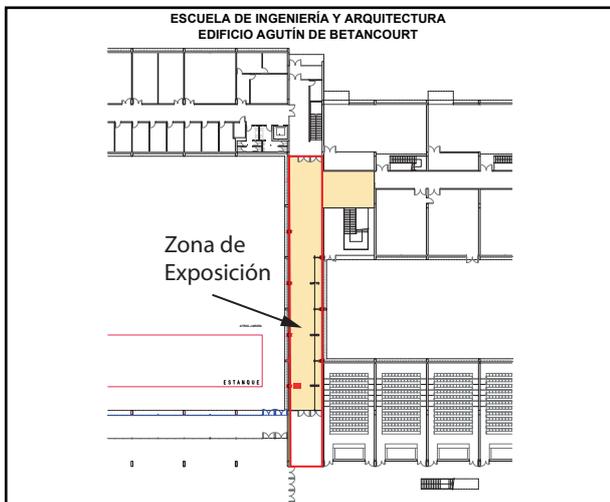
Se crearán diferentes zonas de lectura, estructurando el espacio, clara y diferenciadamente.

2.1 DESARROLLO CONCEPTUAL DEL ESPACIO

Gracias al trabajo realizado en la fase de investigación y a los resultados obtenidos en el análisis de museos y exposiciones de Leonardo da Vinci, se pueden apreciar unas características que son mejorables, tales como la falta de luminosidad, el uso de colores oscuros, sensación de espacios rudimentarios, poco dinamismo, exposiciones muy juntas, falta de paneles informativos y/o información poco detallada.

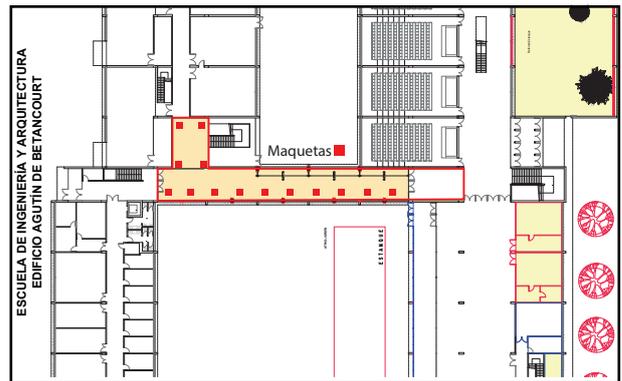
Además, es muy importante tener en cuenta la estructura del edificio, los accesos, recorridos, el entorno y puntos eléctricos.

Es muy importante decir que la zona elegida para la localización del museo es el pasillo que se encuentra entre la entrada lateral del aparcamiento, situada al lado del salón de actos y el acceso al pasillo de los despachos de los profesores del área de mecánica, desde el cual se puede ver la zona del jardín y el estanque interior que tiene acceso desde la cafetería.

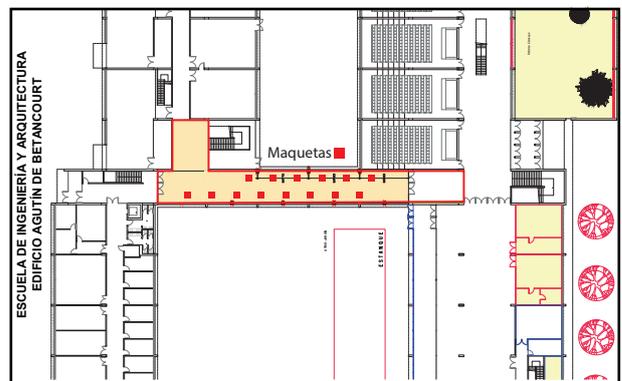


ZONA DEL MUSEO

En esta fase se plantean unas soluciones que integran las especificaciones de diseño de producto para tener en cuenta y las soluciones a los problemas encontrados. A continuación, se expone una serie de alternativas para su posterior selección.



PROPUESTA1



PROPUESTA2

Finalmente, la propuesta más valorada y la que mejor resuelve los problemas es la número 2. En las fases posteriores, se puede ver el desarrollo final de la misma.

2.2 DESARROLLO CONCEPTUAL DE LA IDENTIDAD CORPORATIVA

Para la imagen corporativa se han tenido en cuenta los datos obtenidos por el análisis previo de los museos de Leonardo y sus identidades corporativas. Este análisis se utiliza para obtener unas especificaciones de diseño, que permitirán la creación de conceptos para su posterior realización. Estas especificaciones son las siguientes:

El nombre de la exposición debería ser consecuente, simple y atractivo.

El diseño de la imagen tendrá que ser innovador, escapando de los estereotipos de Leonardo y sus constantes referencias repetitivas.

El uso de las tipografías deberá estar alejado del uso de serifas y se tendrá en cuenta una tipografía que de la sensación de innovación.

Se deberá tener en cuenta el uso de pocos colores y del corto uso para la exposición.

Se garantizará la convivencia con la identidad corporativa de la Universidad de Zaragoza.

En esta fase se presentarán las siguientes propuestas:



PROPUESTA 1



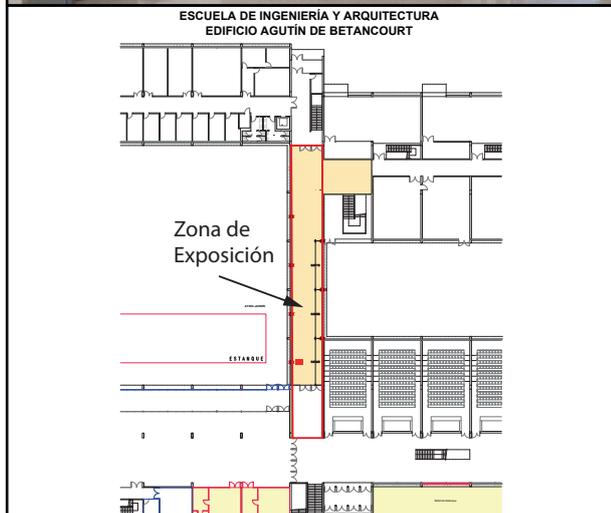
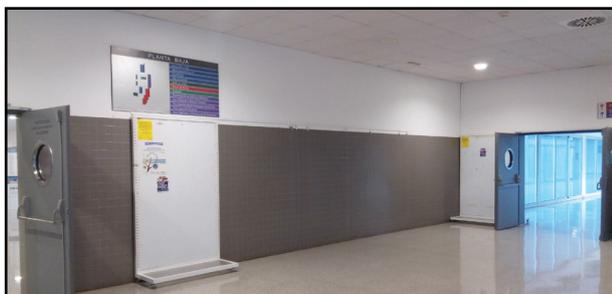
PROPUESTA 2



PROPUESTA 3 Quedando esta, como elegida.

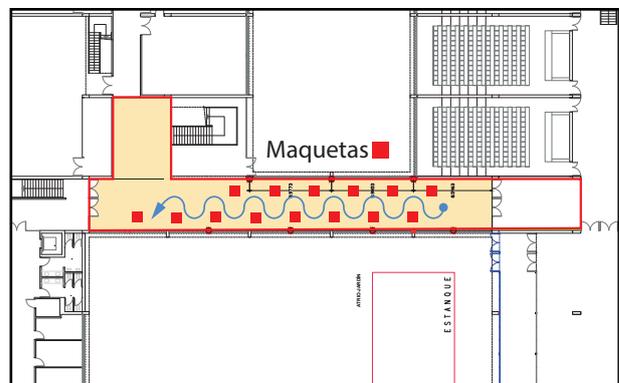
3.1 CREACIÓN DEL ESPACIO

El entorno designado para la realización del proyecto cuenta con una forma rectangular, que permitirá crear las aplicaciones del espacio en función de su disposición, ya que la zona cuenta con una forma muy sencilla. En esta parte del edificio los accesos se encuentran posicionados en lo que serían las aristas más estrechas, creando la sensación de larga o la sensación de entrar en un pasillo muy ancho. Esta geometría permitirá la creación de varias zonas dentro de un mismo espacio, consiguiendo que existan diferentes áreas de composición.



ZONA DE EXPOSICIÓN

Esta geometría servirá para acomodar los elementos de una manera longitudinal a través del espacio y va a permitir diseñar un recorrido que sea entretenido para los visitantes. Para ello los recorridos cuentan con una forma senoidal, permitiendo al visitante encontrar un recorrido armónico, cómodo y con ritmo, para evitar así el caer en la monotonía y el aburrimiento. Así se suma valor a la experiencia y da valor al trayecto del viaje por la zona del museo.



RECORRIDO SENOIDAL

Este diseño permite un mejor posicionamiento de todos los elementos y máquinas, además sirve para ajustar de forma correcta la ubicación de los puntos eléctricos y la colocación de los diferentes dispositivos electrónicos y táctiles.

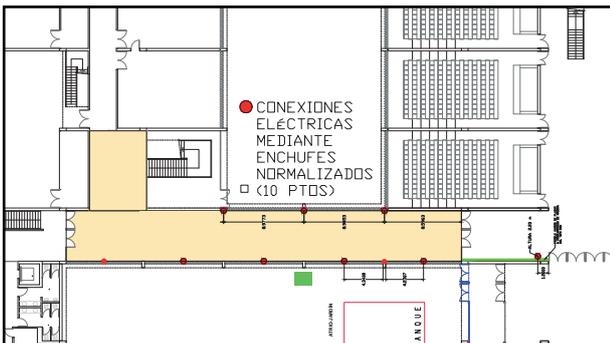
3.1 CREACIÓN DEL ESPACIO

En la composición del museo se ha propuesto la colocación de una pantalla táctil gigante justo en la entrada a la exposición. Esta pantalla está situada en un tótem de madera acompañado de un par de taburetes; en la misma se expondrá toda la información y documentación con respecto a la exposición.



PANTALLA TÁCTIL GIGANTE

Los visitantes del museo podrán sentarse cómodamente y contemplar la información contenida en el dispositivo, ya que los contenidos son tan variados que encontrarán textos con información sobre la exposición, imágenes y videos explicativos.



PUNTOS ELÉCTRICOS

Una vez obtenida la situación de los elementos se pasa a la creación de la entrada del museo. Este elemento cumple un papel importantísimo ya que supone la cara más visible de la exposición y a su vez tiene que cumplir varias funciones fundamentales, como la de atraer al público, generando una expectativa que produzca un sentimiento de intriga en las personas y provoque que las mismas quieran visitar la exposición. La otra función, no menos importante, es la de informar al espectador sobre la exposición y de lo que se va a encontrar en ella. Debido a estas características se ha creado una entrada que está compuesta por un mural de 3 metros de alto por 9 metros de largo.



MURAL ENTRADA

Dentro de la composición del mural existen varios elementos, el primero y fundamental es el imagotipo, creado en metacrilato negro para la tipografía y en metacrilato transparente impreso para el isotipo. Este elemento va a estar situado en la parte central superior dentro de la composición y será el eje central del mural.

3.1 CREACIÓN DEL ESPACIO

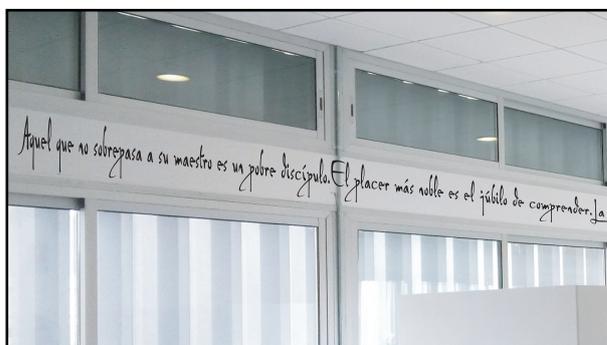
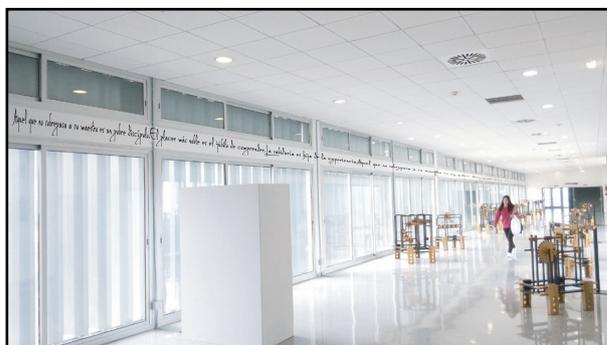
ESPACIO DE LA TECNOLOGÍA Leonardo da Vinci - Torres Leza

Imagotipo Exposición.

Continuando con el mural, a su derecha se puede ver cómo hay dos paneles, los cuales están formados por una fotografía de Don Fernando Torres Leza y otro panel en donde aparece información bibliográfica del catedrático homenajeado. En la parte izquierda de la composición, se ha propuesto la colocación de una pantalla gigante, en la que se proyectarán imágenes y videos sobre la exposición y sobre los protagonistas del museo. Este tipo de soporte permite una mayor versatilidad y en el futuro poder ampliar la proyección de archivos nuevos o versiones más actualizadas de las imágenes o la información del museo.

Frisos para la Exposición.

Otro elemento muy importante en la creación del espacio ha sido la realización de una serie de frisos que contienen frases célebres del artista italiano, Leonardo da Vinci. La función principal además de despertar el conocimiento sobre él, es la de adornar y generar una sensación de amplitud además de servir como diferenciación frente a los otros espacios contiguos de la facultad. De esta manera los visitantes tienen la sensación de entrar en un lugar diferente y les permite adentrarse en una situación mejor con el museo.



FRISOS CON FRASES DE LEONARDO DA VINCI

3.2 CREACIÓN DE LA IDENTIDAD CORPORATIVA

En esta etapa del proyecto es muy importante definir correctamente la imagen que formará parte del museo, ya que ésta será la carta de presentación del lugar y su correcta resolución, puede influenciar de manera positiva o negativa en la aceptación del mismo. Para ello se trabaja siguiendo pautas específicas explicadas a continuación.

La parte principal de la identidad corporativa es el nombre del espacio o nombre del museo. Para su elección, se han realizado reuniones entre los diferentes departamentos implicados en la creación del lugar, estos son tales como el departamento de infraestructura de la EINA, el departamento de Ingeniería Mecánica y el departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación. Una vez seleccionado, el nombre que tomará la exposición permanente será el de: **ESPACIO DE LA TECNOLOGÍA LEONARDO DAVINCI – TORRES LEZA**. Este nombre engloba todas las características necesarias debido a que es coherente con el entorno y situación donde está ubicada la exposición, además es un nombre obvio y que de una manera muy sutil expone el funcionamiento principal del museo. Otra factor crucial es que ayuda a recordar que el lugar es un homenaje a dos protagonistas muy importantes en el campo de la ingeniería y en la EINA tales como Leonardo da Vinci y el catedrático don Fernando Torres Leza.

 **ESPACIO DE LA TECNOLOGÍA**
Leonardo da Vinci - Torres Leza

IMAGEN DEL IMAGOTIPO

El isotipo que compone la identidad corporativa del museo se ha creado gracias a un proceso creativo al que se ha llegado en parte gracias al estudio de uno de los elementos fundamentales que componen la exposición. Esto ha sido posible gracias a la síntesis que se ha obtenido del dibujo que describen los movimientos circulares y rectilíneos que realizan las maquetas, de esta forma se consigue representar la esencia de los contenidos del museo de una manera meticulosa. Otro aspecto que cabe destacar de la forma del isotipo, es la combinación de formas orgánicas con las líneas, de esta forma se “humaniza” en cierto modo el isotipo y de cierta forma también se intenta acercar a los bocetos y dibujos que Leonardo da Vinci había hecho sobre las diferentes máquinas voladoras y su tan perseguido sueño de poder volar. Gracias a estas características se ha podido conseguir la construcción de un isotipo sólido, elegante y atractivo que cumple con todas las funciones y características necesarias para una correcta comunicación y adaptación en el entorno utilizado.

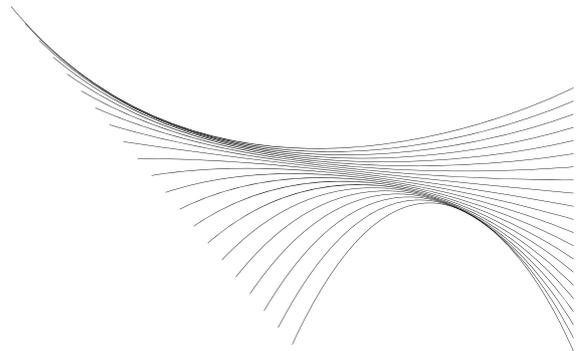


IMAGEN DEL ISOTIPO

3.2 CREACIÓN DE LA IDENTIDAD CORPORATIVA

Una vez obtenida la imagen se pasa al trabajo tipográfico. En este caso se ha preferido trabajar con la tipografía **Myriad Pro**, ya que esta es la misma que utiliza la identidad corporativa de la Universidad de Zaragoza y en este caso el mantener esa identidad es clave para que los elementos sean mucho más familiares y por lo tanto más cómodos y atractivos al público. El naming del imagotipo está dividido en dos partes: una principal denominada **“ESPACIO DE LA TECNOLOGÍA”** y otra secundaria denominada como **“Leonardo da Vinci – Torres Leza”**. En la primera parte, se han establecido el uso de las mayúsculas ya que estas contienen mucho más peso visual y refuerzan el carácter del título, además de esto se ha realizado una pequeña transformación de la tipografía para resolver de una manera más adecuada el nombre y que tenga mucha más relación con el espacio y un carácter más tecnológico y futurista. Para obtener este resultado se ha modificado la letra “A” a la cual se le ha quitado la barra horizontal. En la segunda parte se ha establecido el mantener intacta la tipografía para conservar la analogía que existe con la identidad corporativa de la Universidad de Zaragoza.

ESPACIO DE LA TECNOLOGÍA
Leonardo da Vinci - Torres Leza
IMÁGENES DEL LOGOTIPO

La importancia y sobriedad que el imagotipo debe reflejar es crucial en el lenguaje utilizado para su comunicación y ello se consigue jugando y trabajando con los colores y sus posibles combinaciones. En este caso debido a la finalidad del imagotipo se ha utilizado un lenguaje formal basado en colores oscuros, y puesto que este elemento iba a estar colocado mayoritariamente en superficies de colores claros o blancos, se ha establecido crearlo en monótono y de color negro siguiendo de esta manera con la idea de elegancia y formalidad debido al contexto del mismo.



ESPACIO DE LA TECNOLOGÍA
Leonardo da Vinci - Torres Leza



ESPACIO DE LA TECNOLOGÍA
Leonardo da Vinci - Torres Leza

IMÁGENES DEL IMAGOTIPO CON DIFERENTES COLORES

3.3 MAQUETACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL ESPACIO

Una de las principales características del museo es la transmisión de conocimientos a través de los diferentes elementos expuestos en el espacio. Para poder transmitir toda esta información puesta en escena por Leonardo da Vinci y recopilada por Don Fernando Torres, se ha resumido y organizado en unos archivos que contienen textos, fotografías, gráficos, planos, bocetos y dibujos. Estos archivos son de gran calidad y deben ser tratados de una manera inteligible y correcta para introducirlos en la exposición y que los usuarios puedan disfrutarlos de una manera cómoda, instructiva y placentera.

Toda la información ha sido recopilada y a continuación tratada de una manera gráfica basándose y siguiendo las pautas de la identidad corporativa creada en fases anteriores. Manteniendo estas pautas se ha conseguido que la información sea objetiva y coherente con la exposición, además de conseguir que los visitantes la reciban de una manera más fácil y accesible.

Una vez elegidas las propuestas de maqueta, se trabaja para la realización de las maquetas y se tiene en cuenta que la información va a ser expuesta principalmente en varios tipos de dispositivos, para ello se realiza una retícula universal que funcione y se ajuste correctamente en diferentes medios electrónicos. Es muy importante remarcar que la maqueta debe estar en consonancia con la identidad corporativa del museo para alcanzar varios objetivos: el principal, es el de dar forma y crear consistencia a la exposición, de esta manera, el usuario siente una experiencia total durante la visita, debido a que se crea una atmósfera que envuelve a los visitantes en un ambiente de sensaciones y experiencias únicas. Otro objetivo muy importante de la maqueta global es la de crear un método sencillo, simple, eficaz y cómodo para los usuarios, permitiéndoles acceder a la información de los dispositivos de una manera más familiar y fácil agilizando las consultas. Al utilizar la identidad corporativa como referencia, se consigue aprovechar varios elementos principales de ella tales como la sencillez, la elegancia y la eficacia para una transmisión de la información correcta, fácil y rápida.

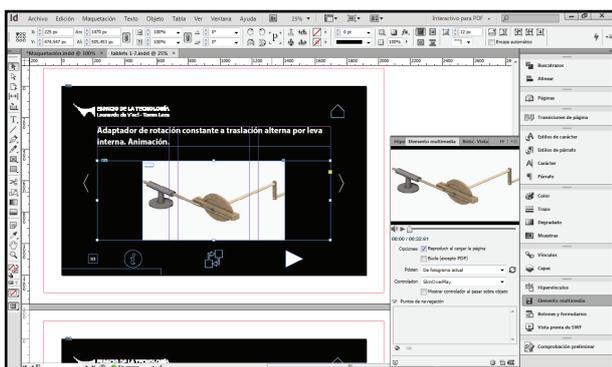


IMÁGENES DE LA MAQUETACIÓN



3.3 MAQUETACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL ESPACIO

El siguiente paso es el de la programación de los contenidos para que los usuarios encuentren la información más accesible, interactiva y dinámica. Para obtener estas características se tienen en cuenta los contenidos y las retículas de la maquetación, con lo que se llega a la conclusión de que los accesos a la información deben ser lo más sencillos y claros, además no deben tener ningún tipo de complicación ni dificultad de entendimiento, con ellos se llega a la conclusión de que la programación debe realizarse mediante un número mínimo de botones y cada uno deberá entender de manera inequívoca cada una de las acciones que realiza. Esto proporcionará una funcionalidad de los botones que otorgará a la programación sencillez, simplicidad y eficacia.



MAQUETACIÓN Y PROGRAMACIÓN CON INDESING

Para la realización de esta programación se ha utilizado como herramienta de trabajo el programa de maquetación Adobe InDesign ya que este permite una elaboración mucho más sencilla y práctica de la maquetación y programación de los contenidos, asimismo la

elección de este tipo de programa informático ha permitido la exploración de un nuevo tipo de trabajo al ofrecer la posibilidad de crear contenidos interactivos de tipo pdf.

Una vez ejecutado este trabajo se coordina con el equipo informático de la EINA y se pone en marcha para realizar una aplicación específica que sirva como soporte en los dispositivos de la exposición y permita una correcta visualización de los contenidos sin que el usuario pueda acceder a los menús principales de los dispositivos táctiles.

Todo este trabajo estará debidamente instalado en varios aparatos destinados para la exposición, el dispositivo principal del museo es la pantalla táctil gigante ubicada en el tótem de la entrada al museo. Aquí se encontrará el archivo de "La Universalidad", eje principal de los contenidos de la exposición.

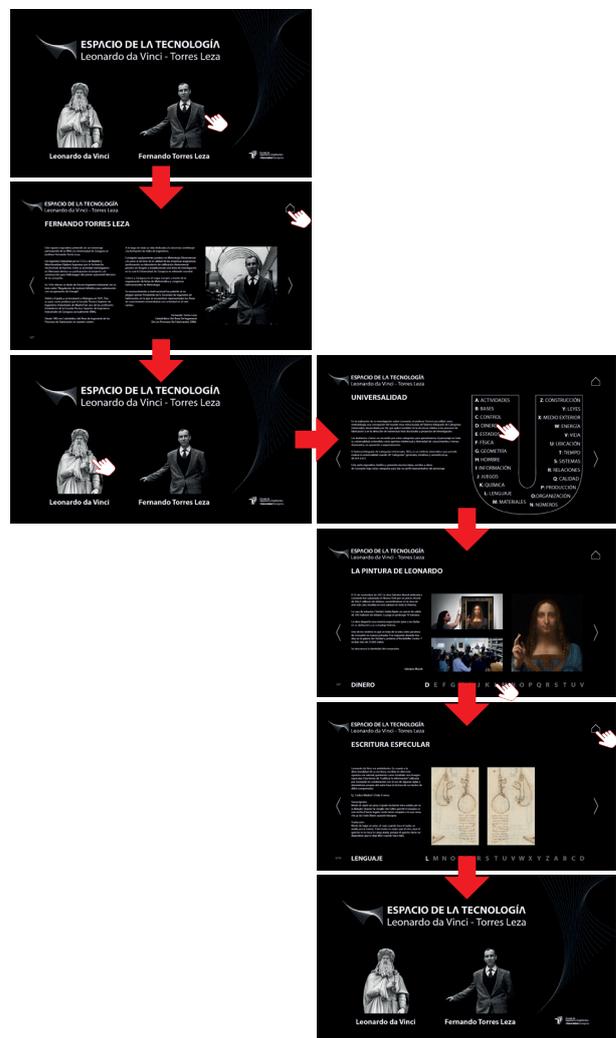
El funcionamiento del archivo es muy sencillo. El inicio consta de una pantalla denominada "home", este es el punto de partida en donde se encuentran dos accesos, uno es un enlace a Fernando torres y otro es a Leonardo da Vinci. Una vez seleccionado cualquiera de los enlaces, éste traslada al usuario a una pantalla en donde se puede ver toda la información necesaria. En el caso de la selección de Leonardo, se accede al "SICU" (sistema integrado de categorías universales).

3.3 MAQUETACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL ESPACIO

Este sistema permite evaluar la universalidad de un tema característico o de un contenido usando varias categorías generales intuitivas y nemotécnicas, definidas en un rango de valores tales como símbolos, números o letras. Esta es una metodología creada por Don Fernando, y en la cual se podrá acceder a la información específica, mediante pulsaciones directas en cada una de las letras. Para volver al inicio, el usuario puede pulsar el botón "home" en cualquier momento y reiniciar los criterios de búsqueda.



PANTALLA TÁCTIL PROGRAMADA



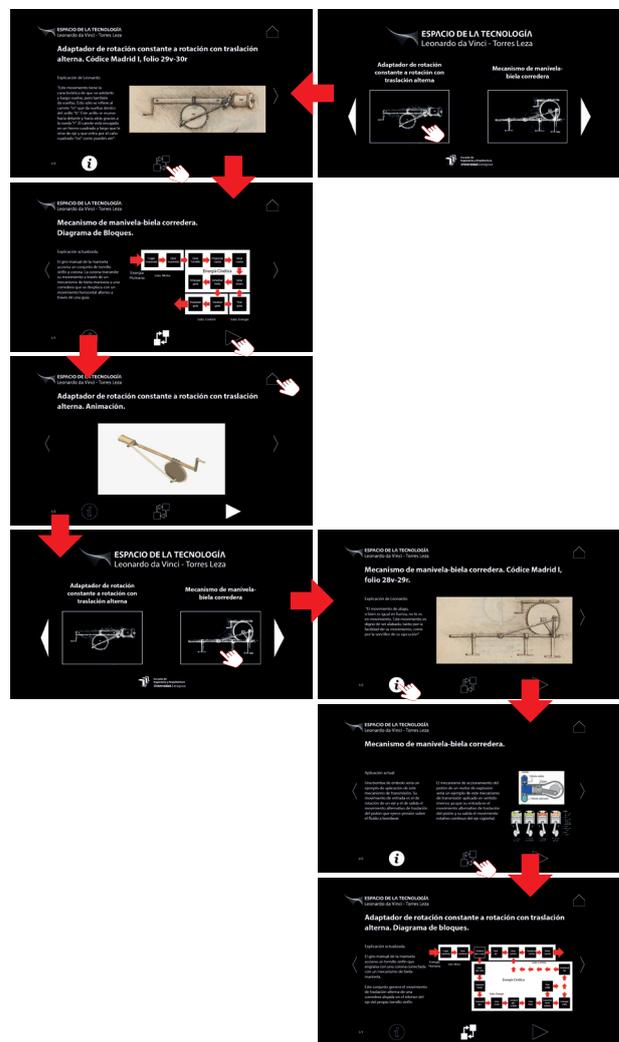
ESQUEMA DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN DE LA PANTALLA TÁCTIL GIGANTE

3.3 MAQUETACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL ESPACIO

Los contenidos programados en las tablets, funcionan de manera muy similar al sistema de la universalidad. Existe una pantalla principal en cada tablet, donde aparecen dos imágenes en las cuales el visitante debe pulsar cualquiera de ellas para acceder al menú de información de cada máquina. A continuación el usuario recorrerá dicha información pulsando los botones que el considere necesarios. Para finalizar puede volver al menú principal pulsando la tecla "Home"



TABLETS EN LA EXPOSICIÓN



ESQUEMA DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN DE LAS TABLETS

3.4 ARTES FINALES DE LOS ELEMENTOS A PRODUCIR

Gracias a la posesión de un mural de entrada, se utilizará un lenguaje visual que ayude a reflejar esa esencia y que apoya e invite al visitante a vivir una experiencia en el museo. En este caso se ha aprovechará este mecanismo para poder atraer al público, creando un mural de entrada cautivador.

Para su realización se tuvieron en cuenta tres elementos fundamentales; el primero es la colocación de una fotografía de Leonardo da Vinci, el otro elemento era la colocación de otra fotografía, pero en este caso es la de Fernando Torres Leza y el tercer elemento fundamental ha sido la colocación del imago tipo de la exposición. Estos elementos son claves en la composición del mural y cumplen un papel fundamental en la exposición.

Para la creación del mural de entrada se han tenido en consideración varias propuestas para su creación;



PROPUESTA 1



PROPUESTA 2

Seleccionando la siguiente propuesta:



PROPUESTA SELECCIONADA

Esta composición está formada por líneas longitudinales que crean un espacio en el plano. Esta idea va relacionada con el nombre de la exposición "Espacio de la tecnología" y lo que pretende es formar una atmósfera en la que el visitante quede atrapado. Esta composición continúa con la idea que se ha obtenido para la resolución del imago tipo y se basa en seguir los movimientos que describen las máquinas y transformarlos en dibujos tangibles. Así, el mural cobra sentido ya que está creando un espacio que atrapa a los visitantes y asimismo queda totalmente relacionado con la imagen corporativa yendo de una manera sincronizada y armónica.

3.4 ARTES FINALES DE LOS ELEMENTOS A PRODUCIR

En la composición hay varios elementos que refuerzan la composición y dan valor al mural. En la parte derecha está situado un panel donde aparece una fotografía del catedrático Don Fernando Torres acompañado de un panel explicativo de su bibliografía. A la izquierda aparece una pantalla de tv donde aparecen vídeos e imágenes explicativas de las máquinas de Leonardo sustituyendo, de esta manera, un panel donde iba a ir una fotografía de Leonardo da Vinci. En la parte superior centrado está situado el imago tipo de la exposición, el cual concentra toda la energía visual y se lleva todo el protagonismo.



MURAL EN PROCESO DE FINALIZACIÓN

Otro elemento fundamental para el espacio ha sido la creación de las mejores frases ilustres de Leonardo da Vinci, escogidas y seleccionadas precisamente para la exposición, ya que están llenas de valor y contienen mucha relación con la ingeniería. Éstas han sido escritas a mano alzada en los frisos de uno de los espacios del museo. Para el desarrollo de las frases escritas en los frisos, se ha tenido en cuenta el tipo de caligrafía con la que escribía el italiano y se ha utilizado la tipografía denominada "p22-da-vinci", ya que es la que más se parece a la que él utilizó en sus manuscritos. Una vez escritas, se prepara un plano con las medidas de las zonas donde van a estar ubicadas y se encajan de forma manual hasta conseguir que tomen la forma de los frisos. A continuación, se pasan los planos ya encajados al artista, el cual manualmente dibujará las frases con la ayuda de un proyector



FRISOS EN LA EXPOSICIÓN

3.5 SUPERVISIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COLOCACIÓN DE LOS ELEMENTOS

En esta fase se supervisan los diferentes elementos que componen el museo de manera que todos ellos cumplan con las especificaciones establecidas previamente en las fases predecesoras.

Preparación del imagotipo

Durante este proceso se va a establecer el imagotipo de una manera correcta para que el panel principal quede en perfectas condiciones. Durante su colocación se supervisa en todo momento la nivelación horizontal, las distancias y se ejecuta el posicionamiento en función de los planos creados para su perfecta colocación.



PLANO DE COLOCACIÓN

Colocación Fotos y panel de Fernando Torres

En este proceso se ha montado el lienzo de una fotografía en un marco comprado, y del panel de información que está impreso sobre una placa de aluminio, se encarga una empresa del sector. En cuanto a sus colocaciones se revisan las distancias marcadas y además se tiene en cuenta también el posicionamiento horizontal, vertical y la nivelación.



MONTAJE DEL IMAGOTIPO

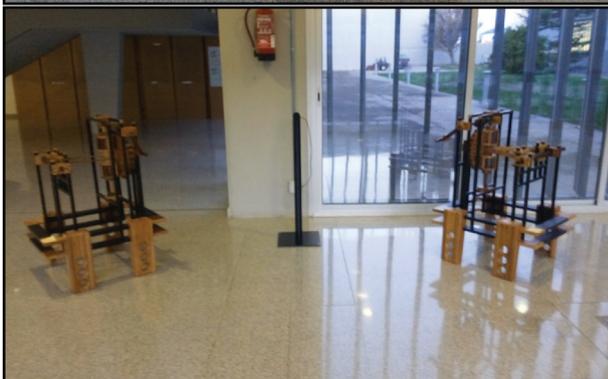
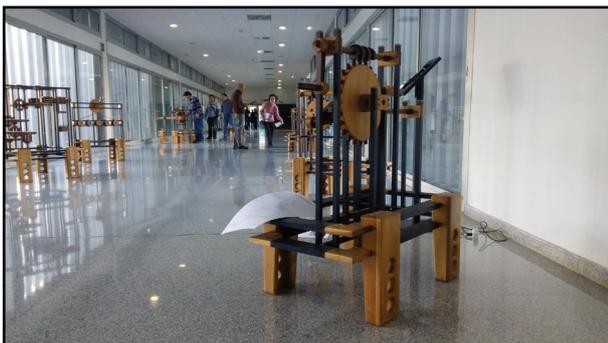


MONTAJE DEL IMAGOTIPO

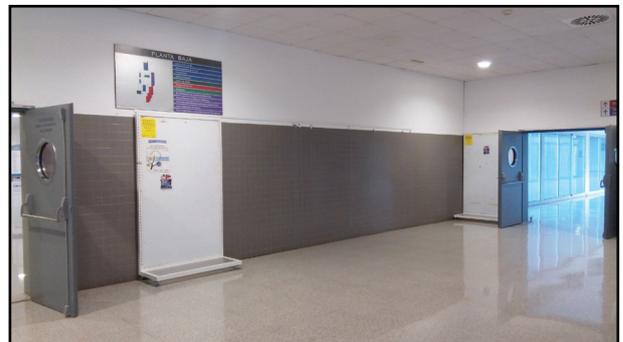
3.5 SUPERVISIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COLOCACIÓN DE LOS ELEMENTOS

Colocación máquinas y dispositivos

Para la colocación de las máquinas se ha tenido en cuenta un patrón específico marcado por el departamento de ingeniería mecánica. Éstas están colocadas según los diferentes tipos de movimientos que las componen y de la exposición. Una vez obtenido el orden específico, las máquinas se sitúan correctamente teniendo en cuenta las posiciones de las peanas donde se sitúen los dispositivos táctiles y estos aparatos, estarán situados teniendo en cuenta el plano marcado y el posicionamiento de los puntos eléctricos creados para el espacio.



FOTOS DE LA EVOLUCIÓN DEL PROYECTO



IV. CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

La creación de un proyecto partiendo desde cero supone en la mayoría de los casos un gran reto, sacrificio y esfuerzo por parte de sus integrantes. En este caso la creación del Espacio de la Tecnología sirve para homenajear a un personaje muy importante para la Universidad de Zaragoza y la EINA. Además de esto, el proyecto me ha servido, como método de aprendizaje ya que me ha otorgado la obtención de capacidades de actuación y de resolución de problemas, los cuales me servirán como referencia en el futuro.

Se puede observar cómo el desarrollo del proyecto lo he establecido siguiendo una serie de fases, lo cual me ha permitido desarrollar el trabajo de una manera escalonada, ordenada y estructurada. Esto me ha permitido coordinar y realizar complejas reuniones entre diferentes personas y gremios.

También se puede comprobar que el trabajo que he realizado además de servir como un homenaje, sirve para embellecer y adornar una zona de la escuela, dándole mayor valor y realzando las cualidades como espacio, al mismo tiempo que mejora el uso de los visitantes.

Otro factor relevante que me gustaría destacar ha sido el hallazgo muy positivo, al descubrir una faceta nueva en la programación de documentos mediante el programa InDesign.

En este caso el trabajo se encuentra materializado y en gran parte es tangible. Se encuentra a la vista de muchas personas y posiblemente durante mucho tiempo va a formar parte de la escuela y de la Universidad de Zaragoza. Esto significa un gran orgullo y sentido de realización interior por mi parte, lo cual es una manera significativamente positiva de culminar unos plan de estudios.

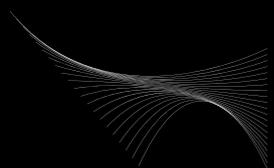
V. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- <https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3dicesMadrid-II>.
<https://es.wikipedia.org/wiki/LeonardodaVinci>.
<https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/waterfall-vs-agile.htm>
Rico, Juan Carlos. ¿Por qué no vienen a los museos? : historia de un fracaso / Juan Carlos Rico . Madrid : Sílex, D.L. 2002.
<http://www.museoscolombianos.gov.co/fortalecimiento/comunicaciones/publicaciones/Documents/manualmuseografia.pdf>.
Hill, L . Creative Arts Marketing / L.Hill, C.O´Sullivan, T.O´Sullivan Butterworth, 2003.
Thackara, John. In the bubble : designing in a complex world / John Thackara. - 1st ed. Cambridge, Massachusetts : MIT Press, 2006.
Colbert, F . Marketing de las Artes y la Cultura / F.Colbert, M.Cuadrado Ariel Patrimonio, 2003.
<https://www.lozprinter.com/blog/maquetar-libros/indesign/>
<http://www.metromatica.net/>.
Diseño de exposiciones. Pam Locker. Rústica. 2011
https://www.heraldo.es/tags/temas/tercer_milenio.html
https://www.tripadvisor.es/Attraction_Review-g187895-d4409736-Reviews-Leonardo_da_Vinci_Museum-Florence_Tuscany.html.
<https://www.mostredileonardo.com/es/>
LOS NUEVOS MUSEOS EN ESPAÑA. Editorial: Edilupa Ediciones Autor: Mª Ángeles Layuno Rosas
Publicación: Mayo, 2002.
<https://www.viajarflorenca.com/museo-leonardo-da-vinci/>.
<https://www.italy-museum.com/es/florenca/museo-leonardo-da-vinci-entradas>.
<https://www.getyourguide.es/museo-leonardo-da-vinci-l21700/florenca-entrada-al-museo-leonardo-da-vinci-t86558/>.
<https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/01/13/abraham-louis-breguet-leonardo-vinci-los-relojes-1286723-310.html>.
<https://www.leonardodavincimuseo.com/>.
<http://www.museodavinci.it/>.
<https://www.unizar.es/identidad-corporativa/identidad-corporativa>.
https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Gantt.
<https://support.office.com/es-es/article/presentar-datos-en-un-diagrama-de-gantt-en-excel-f8910ab4-ceda-4521-8207-f0fb34d9e2b6>.
Montaje de exposiciones: museos, arquitectura, arte JC Rico - 1996 - books.google.com
© Juan Carlos Rico ©SÍLEX® Ediciones. SL 2007.
Los museos arqueológicos y su museografía. F Hernández Hernández - 2010 - sidalc.net.
Diseño de estrategias centradas en el aprendizaje para las visitas escolares a los museos de Ciencias J Guisasola, R Azcona, M Etxaniz, E Mujika... - Revista Eureka. 2005 - reuredc.uca.es.
La revolución de los museos y las instituciones culturales MQ Pascual - Edita: Fundación Telefónica. 2012.

BIBLIOGRAFÍA

<https://www.youtube.com/watch?v=Esbp-vA5A2o> como hacer un pdf interactivo.
<https://www.google.com/o&oq=programar+un+pdf+inter&aqs=chrome.1.69i57j0.12663j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
<https://www.youtube.com/watch?v=7-29U9M-ncl>.
<https://helpx.adobe.com/es/indesign/using/dynamic-pdf-documents.html>.
<https://ebweb.es/pdf-interactivo/>.
<https://www.flipsnack.com/es/interactive-pdf>.
<https://helpx.adobe.com/es/indesign/using/movies-sounds.html>.
<https://www.youtube.com/watch?v=y2SgxYe-Vqs> Crear pdf interactivo con videos en Indesign.
http://www.gusgsm.com/maquetar_un_libro_con_varios_documentos_de_indesign_interactivo&oq=programar+un+pdf+inter&aqs=chrome.1.69i57j0.12663j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8
<https://www.youtube.com/watch?v=7-29U9M-ncl>.
<https://helpx.adobe.com/es/indesign/using/dynamic-pdf-documents.html>.
<https://ebweb.es/pdf-interactivo/>.
<https://www.flipsnack.com/es/interactive-pdf>.
<https://helpx.adobe.com/es/indesign/using/movies-sounds.html>.
<https://www.youtube.com/watch?v=y2SgxYe-Vqs> Crear pdf interactivo con videos en Indesign.
http://www.gusgsm.com/maquetar_un_libro_con_varios_documentos_de_indesign.
Manual básico de montaje museográfico. Paula Dever Restrepo. Amparo Carrizosa. División de Museografía. Museo Nacional de Colombia.



ESPACIO DE LA TECNOLOGÍA
Leonardo da Vinci - Torres Leza