



REDISEÑO DEL PORTAL WEB CORPORATIVO DE UN CENTRO TECNOLÓGICO DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO (DCU) Y EL INBOUND MARKETING

F. JAVIER MATEO ÁGREDA

TRABAJO FINAL DE GRADO - MEMORIA FINAL

18 DE JUNIO DE 2018

ESTUDIOS: GRADO DE MULTIMEDIA

ESPECIALIDAD: USABILIDAD E INTERFACES DE USUARIO

CONSULTOR/A: JUDIT CASACUBERTA

PROFESOR/A DE LA ASIGNATURA: FERRÁN GIMÉNEZ

UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA (UOC)

I. CRÉDITOS/COPYRIGHT

Este documento es la **memoria final** del Trabajo Final de Grado realizado por F. Javier Mateo Ágreda, estudiante del Grado Multimedia de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

La memoria lleva por título “Rediseño del portal web corporativo de un centro tecnológico desde el punto de vista del Diseño Centrado en el Usuario (DCU) y el Inbound Marketing” y se publica bajo licencia **Creative Commons CC-BY-SA 4.0**.



II. DEDICATORIA

Han sido muchas las horas dedicadas durante estos últimos años a realizar prácticas, resumir apuntes, repasar conceptos y preparar exámenes. Es por ello que me gustaría dedicar este Trabajo Final de Grado a todos los seres queridos a los que no he podido prestar la dedicación que ellos se merecían. Ojalá pueda recuperar el tiempo perdido a partir de mañana.

Y en especial, me gustaría dedicar este TFG a las tres mujeres de mi vida: mamá, por ser una constante fuente de inspiración y un ejemplo de superación y de generosidad; Silvia por haber demostrado una paciencia infinita conmigo y haberme apoyado durante todos estos años; y Rocio, por hacerme feliz cada vez que sonrío.

III. ABSTRACT

El **Diseño Centrado en el Usuario (DCU)** es una filosofía de diseño cuya principal premisa es la de colocar al **usuario final y sus necesidades** en el centro del proceso de creación de un producto o servicio. Aunque no es una disciplina reciente, ha cobrado gran importancia en los últimos años gracias a Internet y el desarrollo de nuevos productos digitales: *websites*, *apps* para móviles, sistemas interactivos, etc.

Se trata de aplicar un conjunto de **técnicas y métodos** e **involucrar a los usuarios** desde las fases más tempranas del proyecto y **durante todo el proceso**. El objetivo final es construir productos digitales que tengan una base sólida, pensada por y para las personas que usarán ese producto y proporcionar, de este modo, una buena **experiencia de usuario (UX)**.

Por otro lado, en estos últimos años se está imponiendo **una nueva manera de hacer marketing** cuyo objetivo es proporcionar contenidos de valor a los clientes o potenciales clientes de un negocio en función del tipo de relación que existe con ellos.

No es lo mismo una persona que acaba de conocer un negocio que otra que ya es cliente o incluso fan de la marca. Cada una de ellas tiene **necesidades específicas**, por lo que es necesario proporcionarles soluciones diferentes. A esta nueva filosofía de mercadotecnia se le denomina **Inbound Marketing** o *Marketing de atracción*.

Este Trabajo Final de Grado tiene el objetivo de generar una **nueva metodología de desarrollo web que integre lo mejor de ambas filosofías**. De este modo, se podrá garantizar una buena experiencia de usuario a los visitantes de un sitio web, al mismo tiempo que se alcanzan los objetivos digitales de la organización.

Se pretende que esta metodología no se quede en un plano teórico, sino que tenga **aplicación real en un proyecto de verdad**. Es por ello que se ha escogido la web corporativa del Instituto Tecnológico de Aragón (ITAINNOVA) como ejemplo de caso práctico.

IV. ABSTRACT (ENGLISH VERSION)

User Centered Design (DCU) is a design philosophy whose main premise is to place the **end user and their needs** at the center of the process of creating a product or service. Although it is not a recent discipline, it has gained great importance lately due to the Internet and the development of new digital products: websites, mobile apps, interactive systems, etc.

It involves applying a set of **techniques and methods** and involving users from the earliest stages of the project and **throughout the process**. The ultimate goal is to build digital products that have a solid foundation, designed by and for the people who will use that product and provide, in this way, a good user experience (UX).

On the other hand, **a new way of doing marketing** is being imposed in last years, whose objective is to provide valuable content to customers or potential customers of a business based on the kind of the relationship that exists with them.

It is not the same a person who has just known a business than another who is already a customer or even a fan of the brand. Each of them has **specific needs**, so it is necessary to provide them with different solutions. This new marketing philosophy is called ***Inbound Marketing***.

This Degree Final Project aims to generate a **new web development methodology that integrates the best of both philosophies**. In this way, a good user experience can be guaranteed to visitors to a website, while achieving the digital objectives of the organization.

It is intended that this methodology does not remain on a theoretical level, but that it has **application in a real project**. That is why the corporate website of the Technological Institute of Aragon (ITAINNOVA) has been chosen as an example of a practical case.

V. AGRADECIMIENTOS, NOTACIONES Y CONVENCIONES

Agradecimientos

Un TFG dedicado al Diseño Centrado en el Usuario no tendría sentido... sin usuarios. Es por ello que quiero agradecer a las personas que, de una manera u otra, me han ayudado a probar los entregables generados a lo largo del proyecto. Muchas gracias a Alberto, Gabriel, Javier, Jorge, José Alberto, Miriam, Raúl y Silvia.

Notaciones y convenciones

Este documento no incluye código relativo a ningún lenguaje de programación ni notaciones de carácter científico. Por otro lado, las únicas convenciones ortotipográficas que cabe mencionar son estas dos:

1. **Cursivas:** se ha usado la cursiva para referirse a vocablos anglosajones tales como *wireframes*, *mockups*, *sketches*, *eyetracking*, *card sorting* o *stakeholders*. También se ha usado la cursiva a la hora de mostrar citas textuales extraídas de artículos y publicaciones.
2. **Comillas:** aparecen entrecomillados los títulos de artículos, libros y publicaciones.
3. **Numeración:** al referirse a números, éstos se han escrito usando la palabra correspondiente en lugar de la versión numérica. Por ejemplo: *se han generado cinco prototipos*.

ÍNDICE

I. Figuras	10
II. Tablas	11
1. INTRODUCCIÓN	12
Contexto personal y profesional	12
ITAINNOVA	12
Grado de Multimedia de la UOC	13
Usabilidad e Interfaces de Usuario	13
Redefinición de la estrategia digital de ITAINNOVA	15
Portal web corporativo de ITAINNOVA	15
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	17
Origen de Internet y primeros websites	17
Diseño Centrado en el Usuario (DCU)	18
Inbound Marketing	20
Desarrollo web basado en un triple enfoque	22
3. OBJETIVOS	23
Objetivo principal	23
Objetivos secundarios	23
4. METODOLOGÍA	24
La metodología P3E, piedra angular de este TFG	24
Aportaciones desde el punto de vista del DCU	27
Aportaciones desde el punto de vista del Inbound Marketing	28
Fuentes y trabajos de referencia consultados	29
Los Elementos de la Experiencia de Usuario (Jesse James Garrett)	29
Los elementos de la experiencia de usuario (análisis realizado por la Agencia Hint)	30
User Centred Design (Pascal Raabe)	30
UX Research Cheat Sheet (Nielsen Norman Group)	32
Tabla de métodos (UsabilityNet.org)	33
The User Experience Wheel (User Experience Project)	34
Arquitectura de información. Fundamentos (Olga Carreras)	35
Otros artículos consultados	36
Cómo se ha definido la metodología P3E (pasos)	37
5. PLANIFICACIÓN	39
Alcance del proyecto	39
Periodo de realización del TFG	39
Públicos objetivos de ITAINNOVA en Internet	39
Hitos principales del proyecto (PACs del TFG)	40
PAC3	40
PAC4	41
Memoria final	42
Diagrama de Gantt	42
6. FASE 0: ESTRATEGIA DIGITAL	44
Definiendo los aspectos básicos de la presencia digital	44
7. FASE 1: ANÁLISIS Y PLANIFICACIÓN	47

Definiendo los perfiles de usuario y los objetivos de la web	47
Métodos y técnicas relacionadas con el DCU a realizar en cada fase del proyecto	49
8. FASE 2: CONCEPTUALIZACIÓN	53
Investigación y caracterización de los perfiles de usuario	53
La importancia de la UX research en la experiencia de usuario	53
Descripción preliminar de los usuarios: Mapa de empatía	55
Investigación directa con usuarios: Encuestas	57
Caracterización y perfilado de los usuarios: Personas	57
Definición de requerimientos	59
Sketching	61
9. FASE 3: DISEÑO	64
Introducción	64
Relación entre la AI y el Inbound Marketing	65
Tipos de necesidad de información y estrategias	66
AI: Sistemas de organización	67
Relación entre las estructuras de organización de tipo hipertextual y el Inbound Marketing	68
Diferencia entre estructuras de organización y sistemas de navegación	68
Diferencia entre indización y clasificación de contenidos	69
AI: Sistemas de etiquetado	70
AI: Sistemas de navegación	71
AI: Sistemas de búsqueda	72
Tree test con usuarios	72
Árbol de contenidos del sitio	73
Servicios	74
Sectores	75
Grandes retos de nuestra era	76
Actualidad y publicaciones	77
Fórmate con nosotros	78
Trabaja con nosotros	79
Conoce ITAINNOVA	79
Card sorting con usuarios	80
Diseño de la interacción	81
Generación de wireframes	82
Página de inicio	83
Página relativa al servicio de mejora de producto (dirigido a Empresas)	84
Página relativa al sector Industria manufacturera	85
Página relativa al tema Transformación digital	85
Página relativa al último contenido publicado en el tema Transformación digital	85
Test de usuarios	86
10. RESULTADOS OBTENIDOS Y PROYECCIÓN A FUTURO	88
Metodología P3E	88
Conjunto de entregables valiosos	88
Continuación del proyecto	88
11. CONCLUSIONES	89
Decisiones importantes	89
Metodología propia	89
UX Wheel	89
Alcance del proyecto	89
Investigación de usuarios	90
La participación de los usuarios	90
Trabajo multidisciplinar	90
Proyecto escalable	91

ANEXO I. Entregables del proyecto	92
I. Metodología P3E	92
II. Mapa de empatía	92
III. Encuesta a usuarios	92
IV. Persona	92
V. Sketching	92
VI. Tree test	92
VII. Card sorting	92
VIII. Árbol de contenidos definitivo	93
IX. Wireframes	93
X. Test de usuarios	93
ANEXO II. Glosario / índice analítico	93
ANEXO III. Bibliografía	94
I. Memoria Final	94
II. Vídeo	95
ANEXO IV. Vita	95

FIGURAS Y TABLAS

I. Figuras

Ésas son todas las figuras incluidas en este Trabajo Final de Grado:

- **Figura 1:** Composición incluida en la web de ITAINNOVA.
- **Figura 2:** Captura de pantalla del Grado de Multimedia en la web de la UOC.
- **Figura 3:** La usabilidad es un factor clave a la hora de crear productos digitales exitosos.
- **Figura 4:** Captura de pantalla de uno de los prototipos diseñados para la actual web de ITAINNOVA.
- **Figura 5:** Capturas de pantalla de la web de Amazon en 1995 (izquierda) y en 1998 (derecha).
- **Figura 6:** El DCU coloca al usuario en el centro del proceso y se sirve de diferentes metodologías.
- **Figura 7:** Infografía que compara el Inbound Marketing y el Outbound Marketing.
- **Figura 8:** Infografía de Socialmood que muestra las fases del Inbound Marketing.
- **Figura 9:** Los tres pilares del Inbound Marketing.
- **Figura 10:** Metodología P3E (Proceso de Triple Enfoque).
- **Figura 11:** Imagen de Jesse James Garrett explicando los elementos de la UX.
- **Figura 12:** Infografía diseñada por Pascal Raabe.
- **Figura 13:** *Chuleta* con métodos de investigación UX elaborada por Nielsen Norman Group (NN/g).
- **Figura 14:** Tabla de métodos de usabilidad propuesta por usabilitynet.org.
- **Figura 15:** La *rueda de la experiencia de usuario*, según User Experience Project.
- **Figura 16:** Diagrama de Gantt con todas las fases de la metodología.
- **Figura 17:** Planificación de tareas de la PAC3.
- **Figura 18:** Planificación de tareas de la PAC4.
- **Figura 19:** Clasificación de métodos para la investigación de usuarios.
- **Figura 20:** Representación de la AI en forma de iceberg (Peter Morville).
- **Figura 21:** Mapa de empatía del usuario *directivo de una pyme industrial o tecnológica*.
- **Figura 22:** Ficha de la Persona *directivo de una pyme industrial o tecnológica*.
- **Figura 23:** Algunos de los *sketches* realizados.
- **Figura 24:** Relación entre la profundidad de clicks y el *Link Juice* de un sitio.
- **Figura 25:** Estructuras de organización idénticas con diferentes sistemas de navegación.
- **Figura 26:** Árbol de contenidos completo de la futura web de ITAINNOVA.
- **Figura 27:** Los siete grupos de contenido principales de la futura web de ITAINNOVA.
- **Figura 28:** Apartado principal *Servicios* de la futura web de ITAINNOVA.
- **Figura 29:** Apartado principal *Sectores* de la futura web de ITAINNOVA.
- **Figura 30:** Apartado principal *Grandes retos de nuestra era* de la futura web de ITAINNOVA.
- **Figura 31:** Apartado principal *Actualidad y publicaciones* de la futura web de ITAINNOVA.
- **Figura 32:** Apartado principal *Fórmate con nosotros* de la futura web de ITAINNOVA.

- **Figura 33:** Apartado principal *Trabaja con nosotros* de la futura web de ITAINNOVA.
- **Figura 34:** Apartado principal *Conoce ITAINNOVA* de la futura web de itainnova.
- **Figura 35:** Árbol de contenidos completo tras la realización del *card sorting*.
- **Figura 36:** Captura de pantalla de los cinco *wireframes* generados.

II. Tablas

Ésas son todas las tablas incluidas en este Trabajo Final de Grado:

- **Tabla 1:** Métodos del DCU y del Inbound Marketing incluidos en cada fase de la metodología P3E.
- **Tabla 2:** Los treinta factores relacionados con una buena experiencia de usuario.
- **Tabla 3:** Públicos a los que se dirige ITAINNOVA en internet.
- **Tabla 4:** Objetivos específicos de la web de ITAINNOVA para cada uno de sus públicos.
- **Tabla 5:** Métodos relacionados con el DCU que se van a realizar durante este TFG.
- **Tabla 6:** Componentes de un sistema de organización.
- **Tabla 7:** Unidades de información, metadatos, categorías y palabras clave de la futura web de ITAINNOVA.

1. INTRODUCCIÓN

Contexto personal y profesional

ITAINNOVA

Desde el año 2001 trabajo en el Instituto Tecnológico de Aragón (ITAINNOVA), un centro tecnológico público perteneciente al Departamento de Innovación, Investigación y Universidad del **Gobierno de Aragón**. ITAINNOVA es, posiblemente, **la herramienta más potente** con la que cuenta este gobierno autonómico a la hora de **mejorar la competitividad del tejido empresarial aragonés** de la mano de la **innovación tecnológica**.



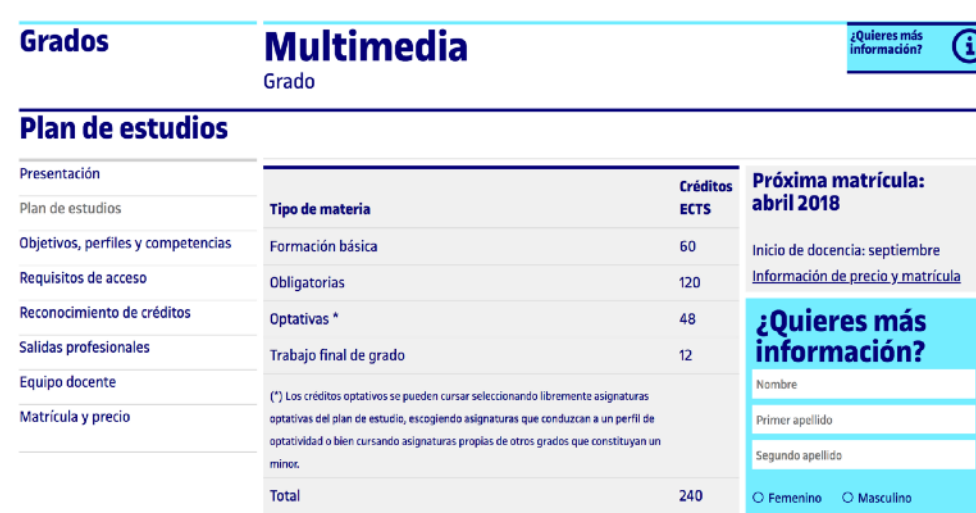
FIGURA 1. COMPOSICIÓN INCLUIDA EN LA WEB DE ITAINNOVA

El hecho de contar ya con una cierta trayectoria profesional dentro del Instituto, me ha permitido trabajar en diferentes departamentos y equipos de trabajo: Tecnologías del Software (2001-2007), Ingeniería del Conocimiento (2007-2009), Cualificación Tecnológica y Formación (2009-2015) y, desde el año 2015, en el equipo de **Comunicación**, colaborando de manera muy estrecha con la unidad de **Desarrollo de Negocio y Marketing**.

El principal beneficio obtenido de esta experiencia multidepartamental es el de contar una **visión muy global del Instituto**. Además, el hecho de haber tenido la oportunidad de trabajar, tanto en departamentos de carácter eminentemente **técnico**, como en otros más **corporativos** y ligados a la estrategia de la organización, me aporta un doble punto de vista muy complementario. Sé lo que significa trabajar en proyectos para clientes, con la consiguiente obligación de cumplir tareas, hitos y plazos, pero también conozco las necesidades y objetivos de negocio.

Grado de Multimedia de la UOC

Desde el año 2010, curso el **Grado de Multimedia en la Universitat Oberta de Catalunya (UOC)**. Este Grado aborda todas las tareas y competencias que llevo desarrollando en ITAINNOVA desde que empecé a trabajar en esta empresa: diseño gráfico y composiciones visuales, elaboración de elementos multimedia, realización y edición de vídeo, programación web, diseño de interacción, gestión de proyectos TIC etc.



The screenshot shows the 'Grados' section of the UOC website, specifically for the 'Multimedia' degree. It features a navigation menu with 'Grados' and 'Multimedia' (Grado). A '¿Quieres más información?' button with an information icon is visible. The main content is titled 'Plan de estudios' and includes a table of subjects and credits, a 'Próxima matrícula: abril 2018' notice, and a registration form with fields for name, surnames, and gender.

	Tipo de materia	Créditos ECTS
Plan de estudios	Formación básica	60
Objetivos, perfiles y competencias	Obligatorias	120
Requisitos de acceso	Optativas *	48
Reconocimiento de créditos	Trabajo final de grado	12
Salidas profesionales		
Equipo docente		
Matrícula y precio		
	<small>(*) Los créditos optativos se pueden cursar seleccionando libremente asignaturas optativas del plan de estudio, escogiendo asignaturas que conduzcan a un perfil de optatividad o bien cursando asignaturas propias de otros grados que constituyan un minor.</small>	
	Total	240

Próxima matrícula: abril 2018
Inicio de docencia: septiembre
[Información de precio y matrícula](#)

¿Quieres más información?

Nombre
Primer apellido
Segundo apellido
 Femenino Masculino

FIGURA 2. CAPTURA DE PANTALLA DEL GRADO DE MULTIMEDIA EN LA WEB DE LA UOC

Es por ello que afronté estos estudios con un **doble objetivo**: por un lado, conseguir un **reconocimiento académico** a nivel de estudios superiores de mi trayectoria profesional y, por otro lado, **complementar la formación y competencias** requeridas para un puesto de trabajo como el que ocupó y una entidad de la dimensión de ITAINNOVA.

Soy consciente de que este Grado no es equiparable a una ingeniería o cualquier otra carrera universitaria relacionada con la ciencia y la tecnología, pero pienso que, gracias a su **enfoque multidisciplinar y global**, los alumnos que lo cursan son capaces tener una **visión completa** del proceso de producción de contenidos digitales.

Además, gracias a este enfoque, el alumno toma conciencia de todos los factores que intervienen en dicho proceso: la usabilidad, el diseño (en el sentido más amplio del término), la interacción, el uso de nuevas herramientas y metodologías, la gestión de los recursos humanos y materiales, etc. Es por ello que pienso que los graduados en Multimedia pueden ocupar un **papel clave** en las organizaciones de hoy en día.

Usabilidad e Interfaces de Usuario

Una de las especializaciones que el Grado Multimedia ofrece a los estudiantes es la de *Usabilidad e Interfaces de Usuario*. Siempre me he sentido atraído por este área de conocimiento y, seguramente, fue la principal razón por la que escogí este Grado. Ya en 2005 asistí a la 6ª edición del Curso Especializado en Metodologías de Usabilidad que Eduardo Manchón impartió en el colegio La Salle de Madrid.



FIGURA 3. LA USABILIDAD ES UN FACTOR CLAVE A LA HORA DE CREAR PRODUCTOS DIGITALES EXITOSOS

En ITAINNOVA he tenido la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos en este curso desarrollando interfaces de usuario para:

- **Sitios web de proyectos tecnológicos:**

- Seguridad y Urgencias en los Pirineos (SUP).
- Kristal.
- SofAragón.
- AliAragón.
- ISIS.
- Etc.

- **Sistemas digitales interactivos:**

- HasVideo: servicio de teleasistencia sobre protocolo MHP dirigido al cuidado y vigilancia de personas mayores.
- IST@Home: continuación del proyecto HasVideo.
- Etc.

- **Dispositivos electrónicos interactivos:**

- SidusTrack: servicio de gestión de flotas de taxis desarrollado por ITAINNOVA para la empresa NITAX.
- Etc.

En algunos casos, la tarea ha consistido en diseñar el aspecto gráfico final de la aplicación, mientras que en otros proyectos tuve que realizar *wireframes* y test con los usuarios finales.

Redefinición de la estrategia digital de ITAINNOVA

En el momento de la realización de este TFG, ITAINNOVA está en un proceso de **redefinición de su estrategia digital**. Aunque es cierto que el Instituto cuenta con diferentes canales digitales y tiene identificados los diferentes públicos a los que se dirige, no existe una estrategia digital claramente definida, ni existen unos objetivos específicos y concretos en el ámbito digital.

Durante este primer semestre del año 2018, el ITAINNOVA va a reforzar su **estrategia de contenidos** en Internet, basándose en la filosofía del **Inbound Marketing** (o *Marketing de Atracción*). Una pieza muy importante de ese puzzle que compone la estrategia digital de ITAINNOVA es su **portal web corporativo**. Además de mostrar las competencias/*know-how* de la organización, los sectores a los que se dirige y la actualidad del Instituto, la web debe dar soporte a la mencionada estrategia de contenidos.

Portal web corporativo de ITAINNOVA

El Instituto Tecnológico de Aragón es, dentro de su comunidad, una de las entidades **pioneras en Internet**. Fue una de las primeras empresas públicas aragonesas en tener web propia. Además, tanto la web externa, como la intranet que los empleados todavía utilizan para múltiples gestiones internas, fueron desarrolladas por técnicos del propio Instituto.



FIGURA 4. CAPTURA DE PANTALLA DE UNO DE LOS PROTOTIPOS DISEÑADOS PARA LA ACTUAL WEB DE ITAINNOVA

En el año 2014, ITAINNOVA da un salto cualitativo al contar con una nueva web más **moderna** y **mejor adaptada** a las necesidades que las organizaciones tienen hoy en día. Se desarrolla una web basada en un gestor de contenido (CMS) de código abierto, Wordpress, e incluye una serie de *plugins* que dan soporte a otras tantas funcionalidades: contenidos multidioma, gestión de eventos, publicación de noticias, herramientas de social media, integración con otros canales digitales del Instituto, etc.

No obstante, el sitio web presenta a día de hoy **graves problemas de rendimiento**, los contenidos son de **escaso valor** para sus públicos objetivos, éstos no están optimizados desde el punto de vista del **SEO**, etc. Se puede resumir diciendo que el mayor problema que presenta la actual web de ITAINNOVA es que ésta no fue concebida ni desarrollada desde el punto de vista de las necesidades y objetivos de sus **usuarios finales**.

Y es precisamente en esta necesidad por lanzar una web mejor donde surge la temática de este Trabajo Final de Grado. El objetivo de este TFG es proponer un rediseño del portal web corporativo de ITAINNOVA desde el punto de vista de sus usuarios finales, **involucrándoles durante todo el proceso**.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Origen de Internet y primeros websites

A comienzos de los años 90, Tim Berners-Lee publicó la que está considerada como la primera página web de la historia. Se trataba de una página html estática y sin imágenes cuyo simple objetivo era explicar el nacimiento de la World Wide Web.

Con el paso de los años, los sitios web se volvieron **cada vez más complejos**: empezaron a incluir imágenes y elementos multimedia, aparecieron los primeros menús y sub-menús, las páginas de contenido estático dejaron paso a páginas dinámicas, los servidores web debían dar soporte a miles de consultas simultáneas, etc.

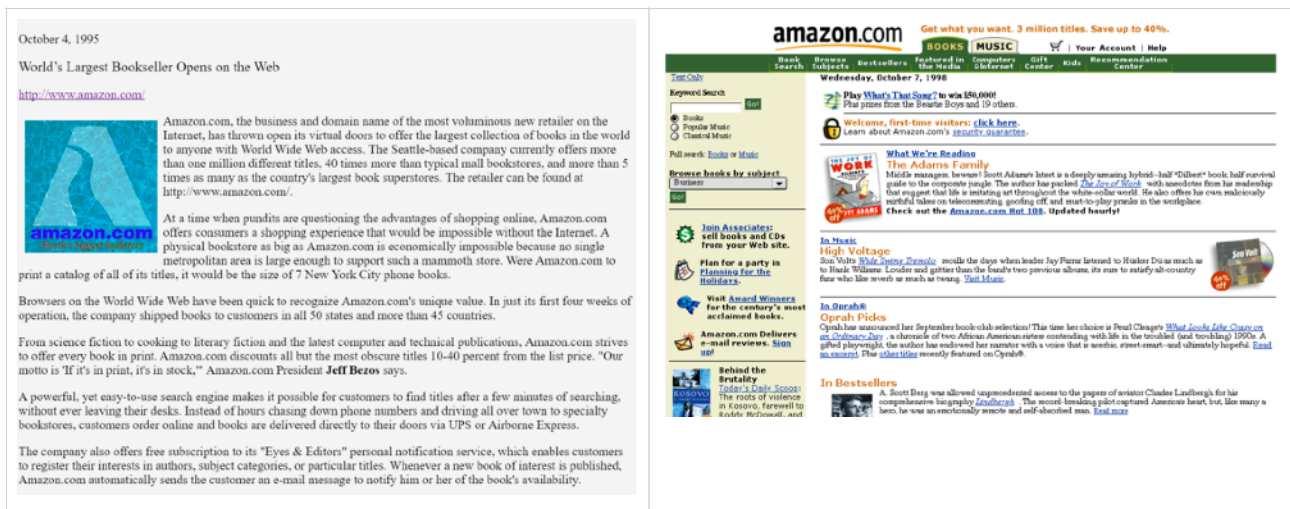


FIGURA 5. CAPTURAS DE PANTALLA DE LA WEB DE AMAZON EN 1995 (IZQUIERDA) Y 1998 (DERECHA)

Sólo es necesario comparar las dos imágenes anteriores para hacerse una idea de **lo rápido que evolucionó la WWW**. La imagen de la izquierda corresponde al estreno de Amazon en Internet (1995), mientras que la imagen de la derecha es una captura de pantalla de ese mismo sitio en 1998. En sólo tres años, el cambio fue **radical**.

Esta rápida evolución obligó a los desarrolladores de sitios web a **establecer un proceso** con unas fases claras y bien definidas. A grandes rasgos, el proceso de desarrollo web clásico se compone de las siguientes fases:

1. **Análisis**: se definen los objetivos del sitio web, así como los requisitos funcionales y no funcionales que debe cumplir.
2. **Diseño**: en base a esa definición de requisitos, se diseñan los elementos del sitio web. Esto incluye, tanto a los elementos visuales de la web, como el diseño de la base de datos y el árbol de navegación entre páginas.

3. **Desarrollo o implementación:** esta fase es en la que se *construye* el sitio web, ya que se programa el código (html, css, javascript, asp, etc.), se generan las tablas y campos de la base de datos, se crean las diferentes páginas que componen la web, etc.
4. **Testing y lanzamiento:** se realizan las últimas comprobaciones para corroborar que todo funciona correctamente y, finalmente, se hace pública la web para que todo el mundo pueda acceder a ella.
5. **Mantenimiento:** una vez que la web es pública, es necesario realizar una labor de mantenimiento para añadir nuevas funcionalidades, resolver problemas de rendimiento, añadir nuevos contenidos, etc.

Diseño Centrado en el Usuario (DCU)

El hecho de que el desarrollo de sitios web fuera una tarea realizada casi en exclusividad por programadores web, diseñadores gráficos y diseñadores de bases de datos se tradujo en un grave problema: se creaban sitios web diseñados y concebidos desde el punto de vista de estos profesionales y no desde el punto de vista del **usuario final** que los iba a utilizar.

Esto provocaba multitud de problemas de usabilidad, inconsistencia en la navegación, frustración en los usuarios a la hora de realizar las tareas, problemas de accesibilidad, etc. Se hizo patente la necesidad de **involucrar en el proceso a otros perfiles profesionales** como arquitectos de información, diseñadores de interacción, expertos en usabilidad, consultores de accesibilidad, etc.

El **Diseño Centrado en el Usuario (DCU)** es una filosofía de diseño cuya principal premisa es la de colocar al usuario final y sus necesidades en el centro del proceso de creación de un producto o servicio. Aunque no es una disciplina reciente (Donald Norman acuñó este término a mediados de los años 80 en su libro "User Centered System Design: New Perspectives on Human-computer Interaction"), ha cobrado gran importancia en los últimos años gracias a Internet y el desarrollo de nuevos productos digitales: *websites*, *apps* para móviles, sistemas interactivos, etc.

Se trata de una **filosofía de trabajo** que propone utilizar un conjunto de **técnicas y metodologías**: *focus group*, entrevistas personales, *card sorting*, tests de usuarios, test heurísticos, *eyetracking*, etc. Para lograr un buen resultado, es fundamental **involucrar al usuario final durante todo el proceso** y conocer su opinión ya desde las fases más tempranas (análisis y conceptualización del producto).

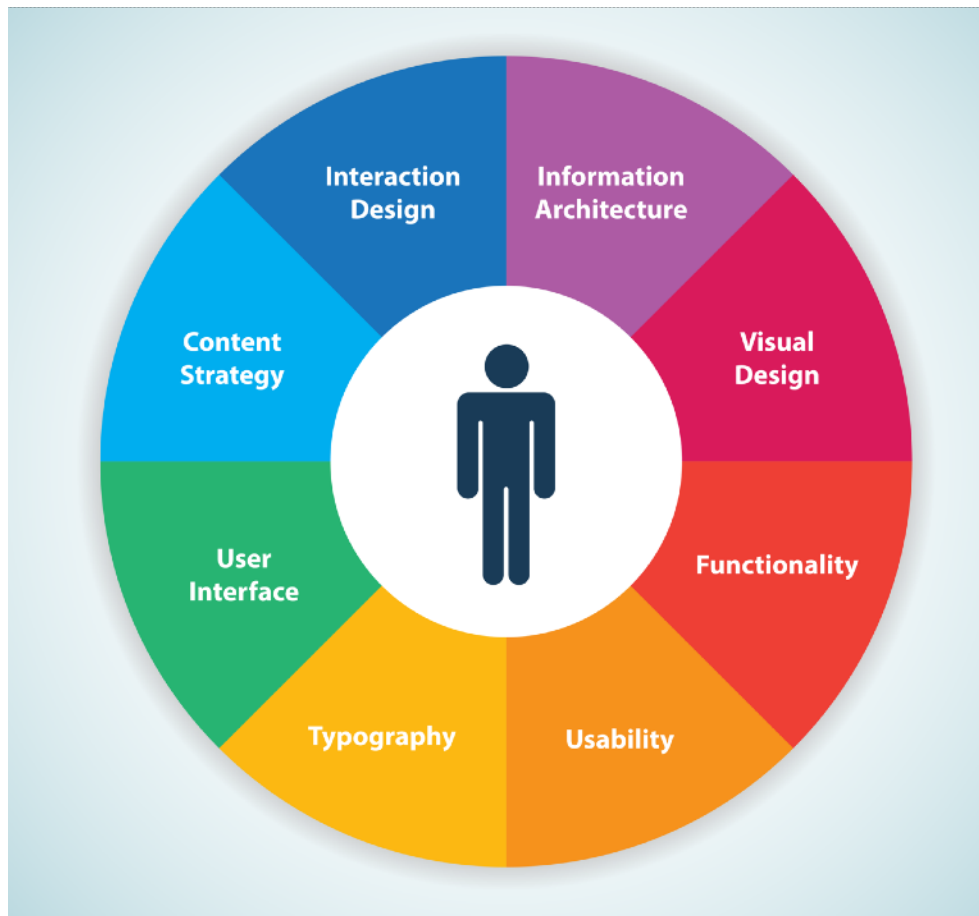


FIGURA 6. EL DCU COLOCA AL USUARIO EN EL CENTRO DEL PROCESO Y SE SIRVE DE DIFERENTES METODOLOGÍAS

El objetivo final es construir productos digitales que tengan una **base sólida** pensada por y para las personas que usarán ese producto. Así se consigue una **mejor experiencia de usuario**, ya que éste encuentra la información de una manera intuitiva, rápida y con la menor carga cognitiva posible, ya que la información se ha dispuesto según su modelo mental.

Sin embargo, el DCU tiene un **problema**: no existen un proceso ni unas fases claramente definidas para su aplicación práctica. En el artículo "¿Existe el Diseño Centrado en el Usuario?", Jordi Sánchez, desarrollador web y Máster en *Human-Computer Interaction*, escribe: *El Diseño Centrado en el Usuario (DCU) es un tema del que cada vez se habla más, pero que en la práctica parece ser más una declaración de buenas intenciones que un proceso definido, aplicable a la mayoría de proyectos de desarrollo.* Así pues, el mayor reto que ofrece el DCU es definir una metodología que permita una **aplicabilidad práctica** a la hora de diseñar y desarrollar productos y sistemas interactivos.

Inbound Marketing

Aunque el DCU aportó un nuevo enfoque a la hora de desarrollar sitios web, existe un problema endémico entre los departamentos de marketing, que todavía perdura hoy en día: los negocios tienden a hablar de lo buenos que son sus productos/servicios y de cuánto saben sus departamentos de I+D en lugar de publicar **contenidos de valor para las personas**.

Tal y como se explica en el artículo “¿Por qué no funciona mi estrategia en Internet? Haces #Inbound o #Outbound Marketing?”, el Inbound Marketing significa una nueva manera de hacer marketing **menos intrusiva y menos molesta** que el marketing tradicional y más enfocada en ofrecer **contenidos valiosos** a sus clientes o potenciales clientes.

De una manera resumida, el Inbound Marketing trata de hacerle llegar a cada persona los **contenidos más adecuados** según el momento del embudo de conversión en el que ésta se encuentra. Además, lo hace a través de los **canales más adecuados** y en el **momento más conveniente**.

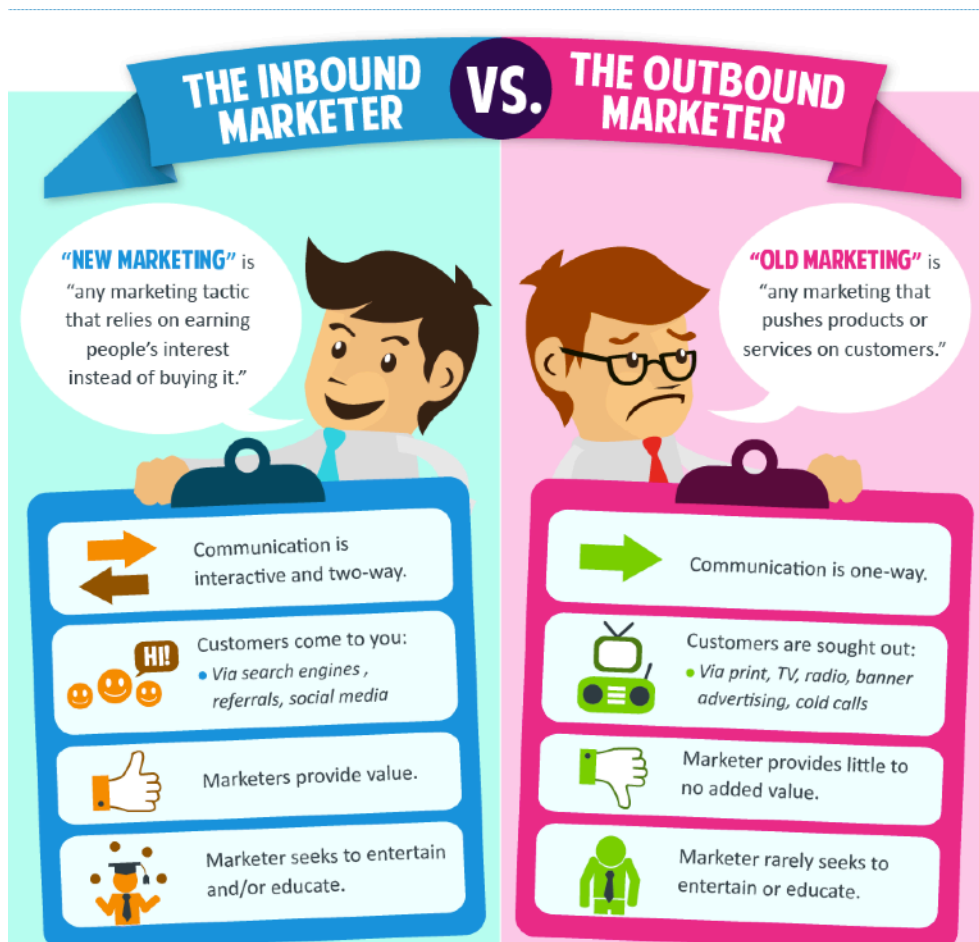


FIGURA 7. INFOGRAFÍA QUE COMPARA EL INBOUND MARKETING Y EL OUTBOUND MARKETING

Para ello, el Inbound Marketing identifica los diferentes **estados** por los que una persona pasa desde que todavía no conoce una empresa, hasta que, finalmente, se convierte en fan y prescriptor de la marca. Las fases intermedias por las que pasa son cuatro:

1. **Atraer:** una persona pasa de *extraño* a *visitante*.
2. **Convertir:** una persona pasa de *visitante* a *lead* (potencial cliente).
3. **Cerrar:** una persona pasa de *lead* a *cliente*.
4. **Enamorar:** una persona pasa de *cliente* a *promotor*.



FIGURA 8. INFOGRAFÍA DE SOCIALMOOD QUE MUESTRA LAS FASES DEL INBOUND MARKETING

La clave de esta metodología consiste en que los negocios **conozcan en profundidad al cliente** al que se dirige en Internet: características, necesidades, motivaciones, preferencias, etc. Sólo de esta manera es posible proporcionarle contenidos de valor en cada momento. Como se puede apreciar, esta filosofía de marketing está muy alineada al DCU. Se podría decir que el Inbound Marketing es a la mercadotecnia lo que el DCU es al diseño.

Indicar por último que, aunque el Inbound Marketing utiliza otras muchas técnicas y metodologías (marketing en redes sociales, campañas de PPC, *retargeting*, etc.), sus pilares son tres: **el marketing de contenidos**, el **SEO** y el **Social Media**.

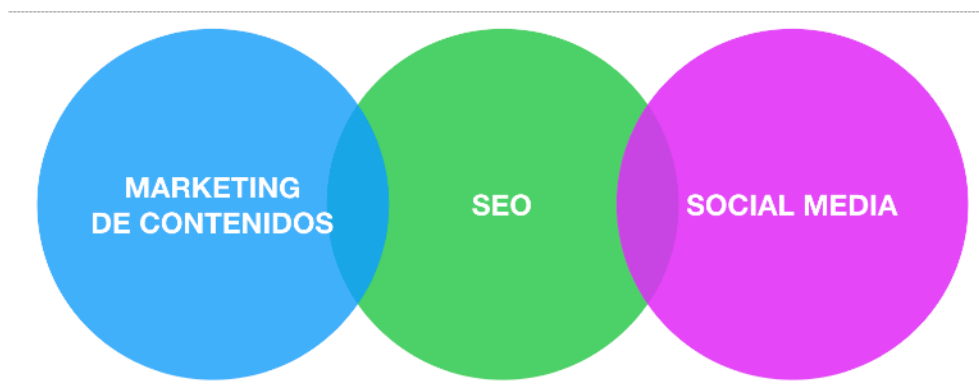


FIGURA 9. LOS TRES PILARES DEL INBOUND MARKETING

Desarrollo web basado en un triple enfoque

En el artículo “[¿Qué relación tiene la experiencia de usuario y el Inbound Marketing?](#)”, José Manuel Cesti, de la agencia [Impulse](#), realiza las siguientes reflexiones:

La emoción es lo que hace que una experiencia logre crear vínculos entre una marca y sus usuarios. El Inbound Marketing debe buscar lo mismo.

Así como el diseño UX deja todo de lado para centrarse exclusivamente en las necesidades del usuario, tu estrategia Inbound debe usar la tecnología como una herramienta para ayudar a tu público a cumplir sus objetivos. Para eso, deberás hacer un análisis profundo para comprender sus motivaciones y su comportamiento.

La investigación UX (*UX research*) es el campo de la Experiencia de Usuario encargada de estudiar a los usuarios y *comprender sus motivaciones y comportamiento*. Samuel Gimeno, de [Torres Burriel Estudio](#) coincide en la necesidad de **buscar el equilibrio entre las necesidades de negocio y las de los usuarios** cuando, en el artículo “[Tipos de investigación de usuarios enfocadas a diseño de UX](#)”, afirma lo siguiente:

Muchas veces los diseñadores y los clientes se quedan con el aspecto final de un diseño, el “queda bonito” que tantas veces habremos oído. Pero se olvida que nuestro trabajo principal es ofrecer una propuesta de solución basada en el diseño centrado en el usuario lo más alineada posible con los objetivos del proyecto y del negocio.

Esta premisa es aplicable al diseño de cualquier servicio o producto digital, incluida un sitio web. Lo que este TFG pretende es, precisamente, plantear una metodología de **desarrollo web** que integre la filosofía del **Diseño Centrado en el Usuario** y el **Inbound Marketing**. Sólo de esta manera se podrá garantizar una buena experiencia de usuario a los visitantes del sitio web, al mismo tiempo que se alcanzan los objetivos digitales de la organización.

3. OBJETIVOS

Objetivo principal

El principal objetivo de este Trabajo Final de Grado es **definir un proceso formal** que sirva como guía o manual de referencia en el **desarrollo de sitios web** desde un punto de vista del **DCU** y el **Inbound Marketing**.

Se trata de una propuesta basada en un **triple enfoque** que pretende cubrir, de manera holística, las **necesidades y objetivos** de todos los *stakeholders* y partes interesadas en el éxito y buen funcionamiento de un sitio web:

1. Los requisitos técnicos, funcionales y no funcionales del propio **sitio web**.
2. Las necesidades y objetivos de los **usuarios** que utilizarán la web.
3. Y las necesidades del **negocio** que es propietario del sitio.

Este proceso pretende ser un **marco de trabajo** o *framework* que sirva como punto de partida y **documento de referencia** a la hora de abordar este tipo de proyectos. No obstante, es obvio que cada caso tiene sus propios objetivos y particularidades, por lo que es imprescindible que cada jefe de proyecto baje un nivel de abstracción y planifique las tareas, hitos y plazos específicos para cada caso en particular (ver capítulo [5. Planificación](#)).

Precisamente con la intención de demostrar que este framework no se queda en un plano teórico, sino que es perfectamente **aplicable a un proyecto real**, se ha escogido el rediseño del portal web corporativo de ITAINNOVA como ejemplo de caso práctico.

Objetivos secundarios

Otros objetivos que se esperan conseguir a lo largo del proyecto son:

1. Generar una serie de **entregables** que sirvan de ayuda a ITAINNOVA a la hora de afrontar el proceso de **rediseño de su web corporativa**: opiniones de sus usuarios finales (entrevistas, test, encuestas, *card sorting*, etc.), tests heurísticos, diseño de prototipos (*sketches*, *wireframes*, *mockups*, etc.)
2. Confeccionar un listado de **métodos y técnicas** relacionadas, tanto al **CDU**, como al **Inbound Marketing** e identificar en qué fases del desarrollo web encaja cada una de ellas.
3. Demostrar que el DCU, no sólo no está reñido con los objetivos de negocio de una organización, sino que es una filosofía de diseño que permite desarrollar productos digitales que **aportan valor al usuario final** y ello se traduce en un **mayor impacto a nivel de negocio** para las empresas.

4. METODOLOGÍA

La metodología P3E, piedra angular de este TFG

Tal y como se he explicado en el capítulo 3. *Objetivos*, el principal objetivo de este TFG es definir una **metodología** que integre estos tres puntos de vista: el desarrollo web clásico, el enfoque del DCU y la filosofía del Inbound Marketing.

Este proceso integrador será la **piedra angular** de este TFG, ya que, fruto de esta *integración de enfoques*, se han de identificar un conjunto de **técnicas y metodologías** a aplicar en cada fase del proceso, además de una serie de **tareas** a realizar (ver capítulo 5. *Planificación*).

La metodología definida, denominada **Proceso de Triple Enfoque (P3E)**, es la siguiente:







FIGURA 10. METODOLOGÍA P3E (PROCESO DE TRIPLE ENFOQUE)

NOTA: Para poder plantear el desarrollo de un sitio web con garantías, es necesario que la organización haya abordado previamente algunos aspectos básicos relativos a su estrategia digital:

1. Análisis interno/externo + DAFO.
2. Posicionamiento de marca para cada público.
3. Objetivos generales y específicos.
4. Definición de su estrategia digital.
5. Identificación de recursos.

Veamos a continuación los métodos y técnicas relacionadas con el Diseño Centrado en el Usuario (DCU) y el Inbound Marketing que tienen cabida en cada una de las fases de la metodología P3E:

	Fase	Métodos DCU	Métodos Inbound Marketing	
	Análisis y planificación	_____	_____	
	Conceptualización	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigación UX: <ol style="list-style-type: none"> 1. Encuestas con usuarios. 2. Entrevistas con usuarios. 3. Tests de usuario. 4. Observación contextual. 5. Análisis etnográfico. 6. Focus groups. 7. Generación de ideas (<i>brainstorming</i>). 8. Mapa de empatía. 9. Creación de <i>Personas</i>. 10. Creación de <i>Escenarios</i>. 11. <i>User Journey Maps</i>. 12. <i>UserFlows</i> (flujos de usuario). 13. <i>Card Sorting</i>. 2. Sketching. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definición de los <i>Buyer Persona</i>. 2. Definición de los <i>Buyer's Journey</i>. 3. Definición de la estrategia de marketing de contenidos. 4. Definición de KPIs. 5. <i>Keyword research</i>. 6. Definición de estrategia de backlinks / linkbuilding interno. 7. Definición de estrategia de <i>guestposting</i>. 8. Definición de estrategia de <i>marketing article</i>. 	

Fase		Métodos DCU	Métodos Inbound Marketing
	Diseño	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definición de la Arquitectura de la Información: <ol style="list-style-type: none"> 1. Esquemas de organización. 2. Estructuras de organización. 3. Etiquetado. 4. Sistemas de navegación y flujos de interacción. 5. Sistemas de búsqueda. 2. Prototipado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Generación de <i>wireframes</i>. 2. Generación de prototipos funcionales (<i>mockups</i>). 3. Generación de sketches. 4. <i>UserFlows</i> (flujos de usuario). 3. Actividades con usuarios: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Card Sorting</i>. 2. <i>Tree Test</i>. 3. Test de usuarios. 4. <i>Test Think Aloud</i>. 5. Focus groups. 6. <i>First click testing</i>. 7. <i>Five second test</i>. 8. <i>Timeout testing</i>. 9. Observación. 10. <i>Eyetracking</i>. 11. Evaluación heurística. 12. Encuestas. 	
	Desarrollo e implementación	<p>En esta fase, es fundamental ser totalmente fiel a todos los elementos diseñados en la fase anterior (2. <i>Diseño</i>) con la participación de los usuarios.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Optimización del rendimiento (WPO): <ol style="list-style-type: none"> 1. Compresión GZip. 2. <i>Hotlinking</i>. 2. Generación de CTAs. 3. Indexación SEO (sitemap.xml). 4. <i>Link Juice</i> y <i>Linkbuilding</i> interno. 5. Configuración de herramientas de analítica web. 6. Configuración de herramientas de <i>marketing automation</i>. 




Fase		Métodos DCU	Métodos Inbound Marketing	
	Testing y validación pre-lanzamiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Card Sorting</i>. 2. <i>Tree Test</i>. 3. Test de usuarios. 4. Focus groups. 5. Evaluación heurística. 6. <i>First click testing</i>. 7. <i>Five second test</i>. 8. <i>Timeout testing</i>. 9. Observación. 10. <i>Eyetracking</i>. 11. Encuestas. 12. Herramientas online de para validar la accesibilidad. 13. Validación de la accesibilidad según Directivas y estándares web. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Auditoría SEO On-Page. 2. Integración con social media. 3. Integración con estrategia de marketing de contenidos. 	
	Lanzamiento	_____	_____	
	Mantenimiento evolutivo	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Card Sorting</i>. 2. <i>Tree Test</i>. 3. Test de usuarios. 4. Focus groups. 5. Test heurístico. 6. <i>First click testing</i>. 7. <i>Five second test</i>. 8. <i>Timeout testing</i>. 9. Observación. 10. <i>Eyetracking</i>. 11. Herramientas online de para validar la accesibilidad. 12. Validación de la accesibilidad según Directivas y estándares web. 13. Encuestas. 14. Formularios de contacto. 15. Herramientas online para monitorizar el comportamiento de usuarios. 16. Tests A/B. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Auditoría SEO On-Page. 2. Analítica web. 3. Tests A/B. 4. Técnicas de CRO. 5. Herramientas online para monitorizar el comportamiento de los usuarios. 	

TABLA 1. MÉTODOS DEL DCU Y DEL INBOUND MARKETING INCLUIDOS EN CADA FASE DE LA METODOLOGÍA P3E

Aportaciones desde el punto de vista del DCU

Desde el punto de vista del **Diseño Centrado en el Usuario**, el proceso definido tiene grandes aportaciones:

1. Tradicionalmente, se cometía el **error** de testar la usabilidad de un sitio web una vez que éste estaba finalizado, justo antes de su lanzamiento. Los cambios detectados en esa fase tan tardía del proyecto conllevan costosas y complicadas soluciones. En cambio, la metodología propuesta **involucra al**

- usuario desde la primera fase** y pretende evaluar de manera constante la *usabilidad*, la *accesibilidad*, la *encontrabilidad* y demás aspectos relacionados con la **experiencia de usuario**.
2. Ya en la fase inicial del proceso (1. *Análisis y planificación*) se propone realizar una identificación de **métodos y técnicas relacionadas con el DCU a emplear en cada fase del proceso**. Las técnicas incluidas en la metodología *P3E* deben ser interpretadas como una propuesta de carácter general. Cada proyecto tiene sus particularidades y unos determinados recursos, por lo que será necesario que el responsable de cada proyecto decida qué métodos y técnicas incluirá en cada fase del proceso.
 3. La segunda fase del proceso (2. *Conceptualización*) es fundamental, puesto tiene como objetivo realizar una **descripción detallada de los diferentes usuarios que emplearán la web**. Se trata de detectar sus necesidades, sus motivaciones, sus objetivos, su contexto de uso, etc. Sólo conociendo en profundidad a los usuarios finales es posible ofrecer una óptima experiencia de usuario. Es una de las fases en las que **mayor integración se produce entre el DCU y el Inbound Marketing**, ya que comparten métodos similares y complementarios entre sí: *Personas / Buyer Personas*, *Customer Journey Map / Buyer's Journey*, etc. Es, por lo tanto, una fase muy importante.
 4. Además, en esta segunda fase de la metodología se definen los **requisitos funcionales del sitio**. Desde un punto de vista técnico y ligado a la Informática, en este capítulo siempre se han incluido aspectos como la escalabilidad, la facilidad de mantenimiento, la seguridad informática etc. Sin embargo, la metodología *P3E* propone redefinir estos requisitos desde otro punto de vista: parte de lo que Garrett denomina en su esquema sobre la UX *requerimientos del contenido* e intenta identificar aquellos requisitos no funcionales del sitio que puedan mejorar la experiencia de usuario.
 5. La siguiente fase de la metodología (3. *Diseño*) es la parte del proceso donde **más importancia cobra el DCU**, ya que, además de definirse la arquitectura de contenidos del sitio y el consiguiente diseño de interacción, es cuando se generan todos los prototipos del proyecto: *wireframes*, *mockups* y prototipos gráficos finales. Es fundamental validar todos estos prototipos con los propios usuarios mediante diferentes técnicas: *card sorting*, *tree tests*, *focus groups*, *eyetracking*, etc. Estas técnicas ayudan a analizar aspectos de la UX tan importantes como la *funcionalidad*, la *usabilidad* o la *encontrabilidad*.
 6. Con el objetivo de reforzar aún más la experiencia de usuario del sitio web, la metodología *P3E* incluye una fase (5. *Testing y validación*) dedicada **específicamente** al análisis integral de la UX. Este análisis abarca los seis aspectos fundamentales de la *UX Wheel*. Se le da entidad propia a esta fase, separándola de la fase de *Lanzamiento*, con la clara intencionalidad de reforzar la validación final del sitio web antes de su publicación.

Aportaciones desde el punto de vista del Inbound Marketing

Por su parte, el **Inbound Marketing** permite no perder de vista las necesidades de negocio durante el proceso de desarrollo de la web. Éstas son las aportaciones que ofrece:

1. En la segunda fase de la metodología (2. *Conceptualización*), el Inbound Marketing cumple una **doble función**. Por una parte, se convierte en **complemento del DCU**, aportando conceptos como

los *Buyer Persona* o los *Buyer's Journey*, que pueden ayudar a la definición de las *Personas* y los *Customer Journey Map*, respectivamente. Y, por otro lado, **alineamos la web a la estrategia digital de la organización**, ya que es la fase en la que se definen los aspectos básicos del SEO y de la estrategia de marketing de contenidos.

2. Una de las tareas que se abordan en la fase 2. *Conceptualización* es la investigación de expresiones clave (**keyword research**). Esta reflexión se realiza desde el punto de vista de las necesidades del negocio y el resultado de dicha investigación tendrá impacto directo en la arquitectura de contenidos que se defina posteriormente en la fase 3. *Diseño*. Será crucial pues alinear las necesidades de negocio y las de los usuarios que visitarán la web. Tal y como explica Sara Serrano en el artículo "[El SEO y la Arquitectura de la Información](#)": *Hay que llegar a un equilibrio entre las necesidades de negocio, lo que es más óptimo para la indexación y la relevancia del buscador (SEO) y el comportamiento del usuario.*
3. La cuarta fase (4. *Desarrollo e implementación*) es en la que **mayor protagonismo tiene el Inbound Marketing**, ya que es el momento en el que se generan los contenidos iniciales de la web, se optimiza su rendimiento (fundamental para un buen SEO On-Page) y se ponen en marcha algunas herramientas y métodos relativos al marketing digital.
4. En la fase 5. *Testing y validación Desarrollo* es cuando, seguramente, más difusa es la frontera entre el DCU y el Inbound Marketing, puesto que algunas de las técnicas incluidas en la auditoría de SEO On-Page tienen un impacto positivo en la UX del sitio: detectar enlaces rotos (*funcionalidad y encontrabilidad*), comprobar que los CTAs son claros y atractivos (*usabilidad y deseabilidad*), comprobar que existen páginas de agradecimiento (*encontrabilidad y descubribilidad*), etc.

Fuentes y trabajos de referencia consultados

Para la definición de la metodología *P3E* se ha partido de artículos y trabajos publicados por personas que son **referentes** en el ámbito del **Diseño Centrado en el Usuario**, la **Usabilidad** y la **Experiencia de Usuario**. A continuación se explican los trabajos que más han influido en este proceso de definición.

Los Elementos de la Experiencia de Usuario (Jesse James Garrett)

El esquema diseñado por **Jesse James Garrett** en el año 2000 es, sin duda, una de las aportaciones más importantes que se han realizado al campo del DCU y la experiencia de usuario. Su concepto de dualidad y las capas propuestas son aún hoy una **referencia** en el diseño de productos digitales en Internet. Por ejemplo, Facebook reconoció en 2015 que el esquema de Garrett es para ellos un documento de consulta recurrente.

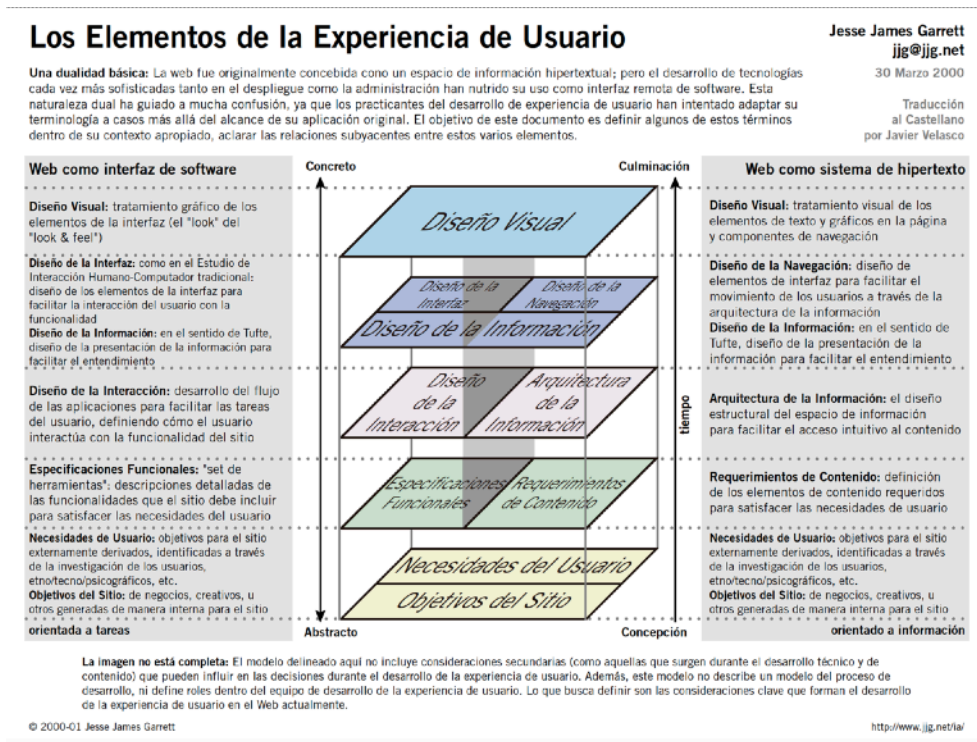


FIGURA 11. IMAGEN DE JESSE JAMES GARRETT EXPLICANDO LOS ELEMENTOS DE LA UX

Los elementos de la experiencia de usuario (análisis realizado por la Agencia Hint)

La agencia mexicana de Inbound Marketing [Hint](#) publicó en 2014 un [análisis](#) del trabajo de Garrett acerca de los elementos de la UX. En dicho análisis, Hint profundiza en la necesidad de diferenciar el producto que se está desarrollando en dos dimensiones: el producto como **funcionalidad** y el producto como **información**.

Esta diferenciación es clave, puesto que permite separar claramente las **tareas y funciones** que puede realizar un usuario de la **información** que el sistema transmite al usuario en cada una de las interacciones que se producen durante la realización de dichas tareas.

User Centred Design (Pascal Raabe)

El mayor inconveniente que presenta la propuesta de Garrett es que **no es un proceso como tal**, formado por una serie de fases secuenciales y claramente definidas. En realidad, su esquema es una representación gráfica de los aspectos relacionados con la UX que se deben tener en cuenta durante la creación de un sitio web, partiendo desde los más **abstracto** (la estrategia) y llegando, finalmente, a lo más **concreto** (el diseño visual final).

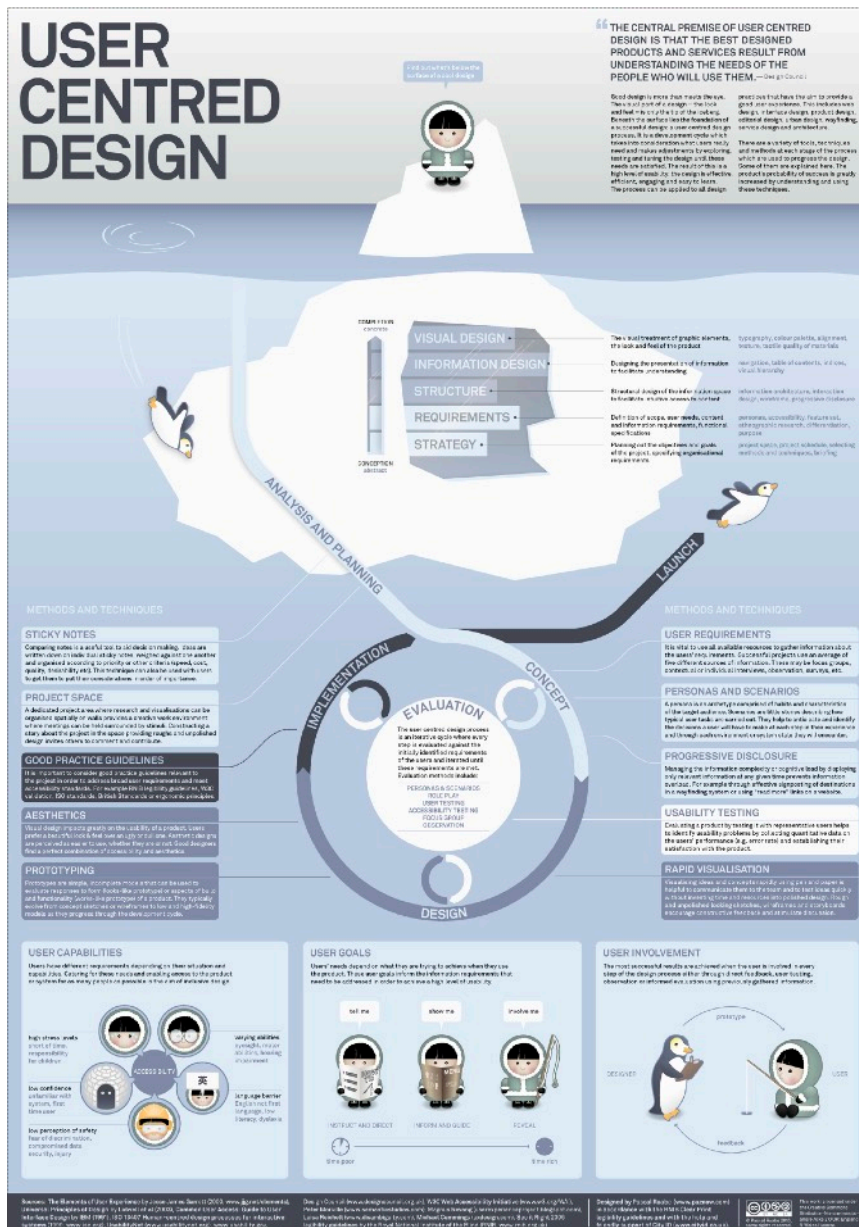


FIGURA 12. INFOGRAFÍA DISEÑADA POR PASCAL RAABE

El diseñador alemán afincado en Inglaterra Pascal Raabe, toma el trabajo de Garrett como punto de partida y **va un paso más allá**, definiendo un proceso formado por 5 fases y asociando unas determinadas técnicas y metodologías relacionadas con el DCU a cada una de las fases.

UX Research Cheat Sheet (Nielsen Norman Group)

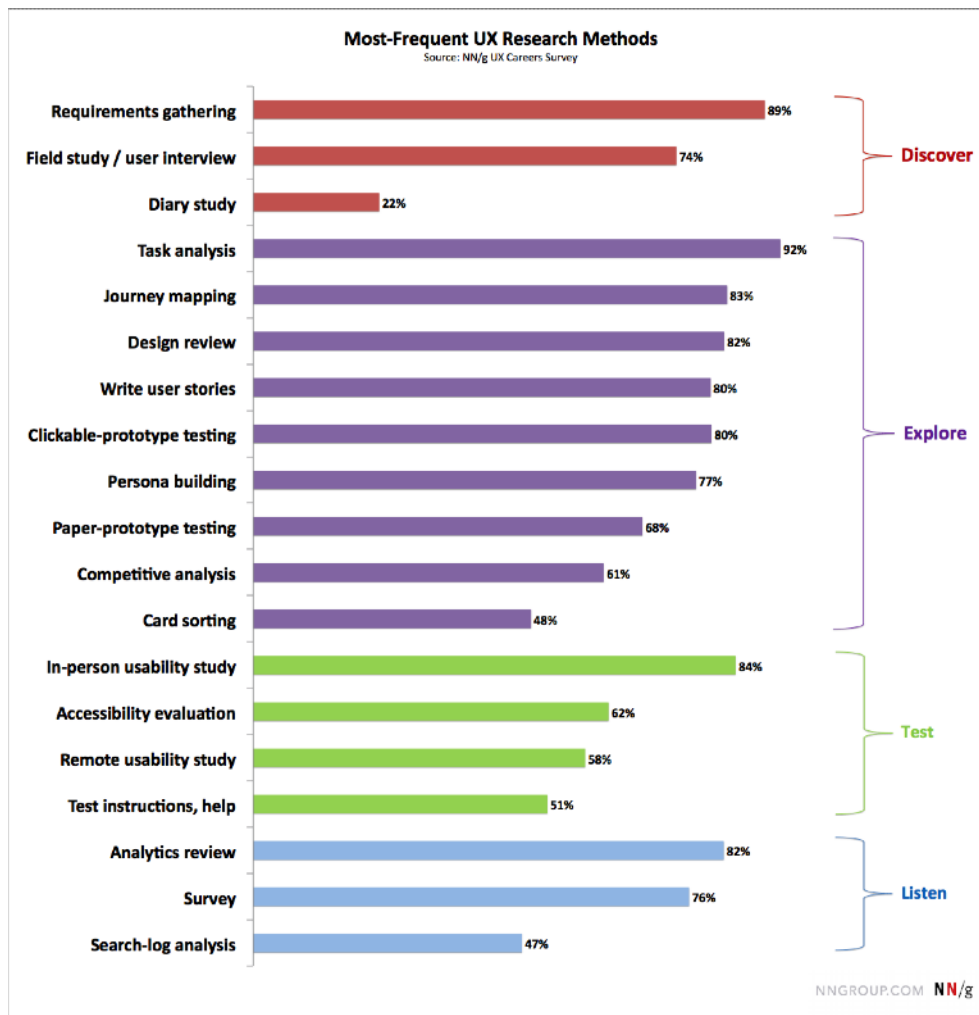


FIGURA 13. CHULETA CON MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UX ELABORADA POR NIELSEN NORMAN GROUP (NN/G)

La agencia de Jakob Nielsen y Don Norman (dos de las personas con más autoridad en esta materia en todo el mundo) elaboraron el pasado año 2017 una tabla que incluye los **métodos de investigación UX más frecuentes** y que ellos mismos utilizan a modo de *chuleta* en sus proyectos.

Los métodos están clasificados según la fase del diseño del producto en la que éstos se realizan. NN/g los divide en las siguientes fases:

1. **Descubrimiento:** en cualquier proyecto de diseño de un producto, es imprescindible hacer una labor inicial de investigación de los usuarios y del contexto en el que dicho producto va a ser utilizado. A través de entrevistas, encuestas y recogida de requerimientos, será posible definir las bases del proyecto.
2. **Exploración:** en la siguiente fase, la de *exploración*, se unifica toda la información recogida anteriormente y se generan los primeros entregables del proyecto: prototipos de baja fidelidad, fichas de *Personas (Arquetipos)*, análisis de tareas, etc.

3. **Testing:** Estos primeros tangibles serán utilizados en la fase de *testing* para recoger la opinión y el *feedback* de los usuarios. Se usan métodos como análisis heurísticos, estudio profesional de usabilidad, evaluación de la accesibilidad, etc.
4. **Escucha:** es fundamental seguir recogiendo la opinión de los usuarios una vez que el producto esté terminado y ya esté totalmente operativo. De esta manera es posible detectar problemas que han pasado desapercibidos en las fases anteriores. En esta fase de escucha se pueden realizar encuestas, estudios de métricas clave, análisis de búsquedas de los usuarios, etc.

Esta clasificación en cuatro fases es muy interesante, ya que está bastante alineada con la metodología P3E propuesta en este TFG.

Tabla de métodos (UsabilityNet.org)

Methods table

you can select the most appropriate methods depending on three conditions

limited time/resources
 No direct access to users
 Limited skills/expertise

Planning & Feasibility	Requirements	Design	Implementation	Test & Measure	Post Release
Getting started	User Surveys	Design guidelines	Style guides	Diagnostic evaluation	Post release testing
Stakeholder meeting	Interviews	Paper prototyping	Rapid prototyping	Performance testing	Subjective assessment
Analyse context	Contextual inquiry	Heuristic evaluation		Subjective evaluation	User surveys
ISO 13407	User Observation	Parallel design		Heuristic evaluation	Remote evaluation
Planning	Context	Storyboarding		Critical Incidence Technique	
Competitor Analysis	Focus Groups	Evaluate prototype		Pleasure	
	Brainstorming	Wizard of Oz			
	Evaluating existing systems	Interface design patterns			
	Card Sorting				
	Affinity diagramming				
	Scenarios of use				
	Task Analysis				
	Requirements meeting				

FIGURA 14. TABLA DE MÉTODOS DE USABILIDAD PROPUESTA POR USABILITYNET.ORG

Aunque esta tabla es algo antigua, muchos de los métodos recogidos en ella siguen teniendo vigencia hoy en día. Es por ello que se he tenido en cuenta a la hora de insertar técnicas relacionadas con la **usabilidad** en nuestro proceso.

The User Experience Wheel (User Experience Project)

El blog [User Experience Project](#) hace una interesante propuesta. Representa de manera gráfica la manera de ofrecer valor, tanto al **usuario** de un sitio web, como al **proveedor** o propietario de dicho sitio. La manera de aportar valor a estos dos sujetos es a través de una **positiva experiencia de usuario**.

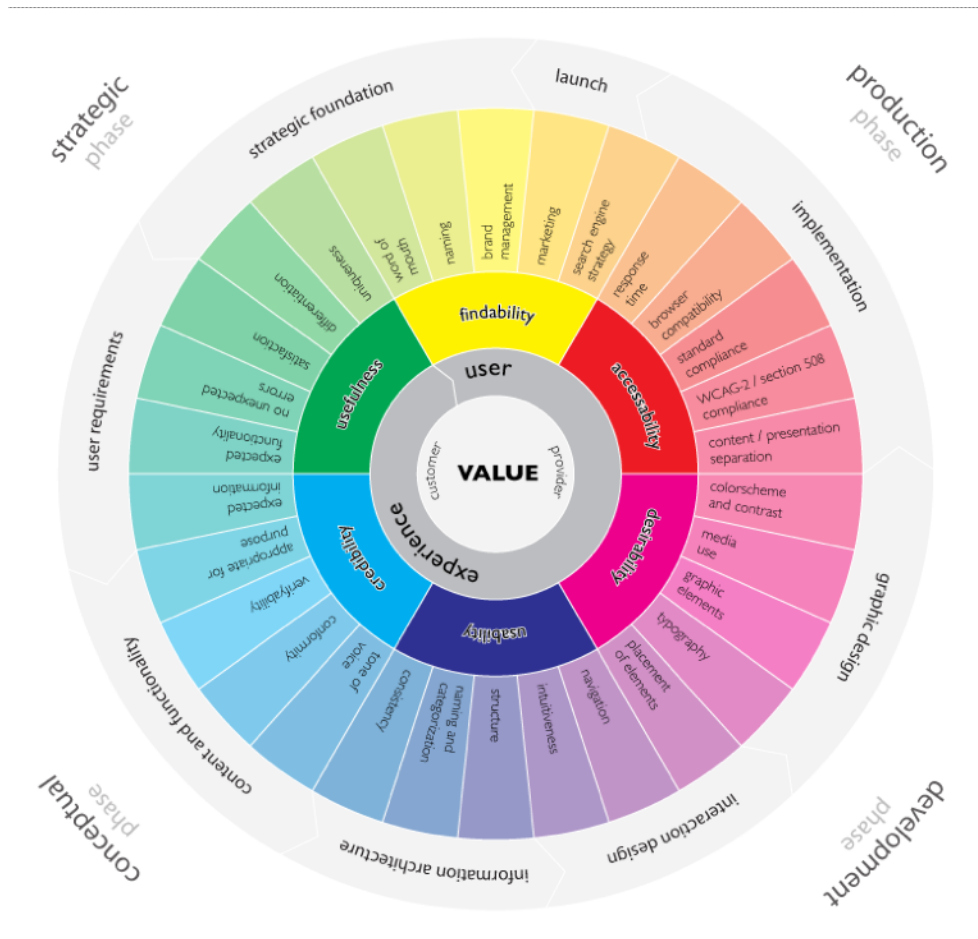


FIGURA 15. LA RUEDA DE LA EXPERIENCIA DE USUARIO, SEGÚN USER EXPERIENCE PROJECT

Muchas veces nos referimos a la experiencia de usuario como un concepto demasiado abstracto o difícil de medir. Es por este motivo que la *UX Wheel* se convierte en parte importante de la metodología propuesta, ya que incluye **seis aspectos** que resultan fundamentales a la hora de **asegurar una buena experiencia de usuario**: la *funcionalidad*, la *usabilidad*, la *accesibilidad*, la *encontrabilidad*, la *deseabilidad* y la *credibilidad*. La suma de estos seis atributos hacen que un producto o servicio sea **valioso** para el usuario.

Estos seis conceptos (heredados del famoso [panel de abeja de la UX](#) publicado por Peter Morville) son fácilmente entendibles. Además, no resulta complicado identificar aquellos factores que están relacionados con cada uno de ellos. Todo ello hace que la *UX Wheel* se convierta en una **herramienta muy útil y práctica** a la hora de analizar la experiencia de usuario de cualquier sistema interactivo.

Además, la *UX Wheel* realiza una propuesta de valor, tanto para el **usuario**, como para el **proveedor** del sistema. Esta doble propuesta de valor es uno de los propósitos que persigue la metodología *P3E*. Es por ello que la metodología hace referencia constante a los seis conceptos anteriormente mencionados.

La rueda de la experiencia de usuario identifica y categoriza hasta **treinta factores** que están directamente relacionados con estos seis aspectos de la UX:

Encontrabilidad	Accesibilidad	Deseabilidad	Usabilidad	Credibilidad	Funcionalidad
<ul style="list-style-type: none"> Marketing de <i>Word of Mouth</i> (<i>boca a boca</i>). <i>Naming</i>. Gestión de marca. Marketing. Estrategia en motores de búsqueda. 	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de respuesta del servidor. Compatibilidad con navegadores web. Cumplimiento de estándares. Cumplimiento de la WCAG (W3C). Separación del contenido y la presentación. 	<ul style="list-style-type: none"> Esquema de color y contraste. Elementos multimedia. Diseño gráfico. Tipografía. Disposición de los elementos. 	<ul style="list-style-type: none"> Navegación. <i>Intuitividad</i>. Estructura. Nomenclatura y categorización. Consistencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Tono de voz. Conformidad. <i>Verificabilidad</i>. Apropiado para su propósito. Información esperada. 	<ul style="list-style-type: none"> Funcionalidades esperadas. Información esperada. Errores no esperados. Satisfacción. Diferenciación. Unicidad.

TABLA 2. LOS TREINTA FACTORES RELACIONADOS CON UNA BUENA EXPERIENCIA DE USUARIO

Arquitectura de información. Fundamentos (Olga Carreras)

Olga Carreras es arquitecta de información *freelance* y experta en accesibilidad web, experiencia de usuario y usabilidad. Es este [artículo](#) de 2011, Carreras realiza una definición de la arquitectura de la información (AI), identifica los elementos que incluye y explica los tipos de lenguajes y vocabularios que resultan del proceso de indización de la información.

Una correcta arquitectura de la información, por sí sola, no garantiza una buena experiencia de usuario. Sin embargo, para que un sistema interactivo ofrezca una gran UX, **es imprescindible que cuente con una buena AI.**

Cuando se habla de definir la arquitectura de información, nos referimos a la definición de los siguientes elementos:

1. **Sistemas de organización:** un sistema de organización está compuesto por un esquema de organización (que puede ser exacto o ambiguo) y una estructura de organización (que puede ser jerárquica, basada en registros, hipertextual, secuencial o en forma de tabla).
2. **Sistemas de etiquetado:** el etiquetado incluye el texto de los enlaces, los títulos, las opciones de los menús y los términos de indización que posteriormente empleará el usuario en la búsqueda y recuperación de la información. Las etiquetas pueden ser textual o icónicas y éstas últimas deben ser usadas con cuidado debido a su ambigüedad.

3. **Sistemas de navegación:** son estructuras que permiten organizar la información en categorías y pueden ser básicos o complejos.
4. **Sistemas de búsqueda:** son los sistemas que permiten al usuario localizar aquella información que se ajusta a unos criterios de búsqueda determinados. Pueden ser reactivos, proactivos y RSS.
5. **Vocabularios o lenguajes documentales:** son los resultantes de la indización de contenidos mediante el uso de etiquetas o palabras clave.

Otros artículos consultados

Ésta es una recopilación de artículos y publicaciones que también han servido de **inspiración y ayuda** a la hora de definir la metodología *P3E*:

1. "[The Elements of User Experience: The Scope Plane: Functional Specifications and Content Requirements](http://www.peachpit.com)", Jesse James Garret en <http://www.peachpit.com>.
2. "[Diseño web centrado en el usuario](http://hipertext.net)", Yusef Hassan, Francisco J. Martín Fernández y Ghzala Iazza en hipertext.net (Universitat Pompeu Fabra).
3. "[¿Existe el Diseño Centrado en el Usuario?](http://jordisan.net)", Jordi Sánchez en jordisan.net.
4. "[¿Qué relación tiene la experiencia de usuario y el Inbound Marketing?](http://impulse.com)", José Manuel Cesti en [Impulse](http://impulse.com).
5. "[El SEO y la Arquitectura de la Información](http://www.saraclip.com)", Sara Serrano en www.saraclip.com.
6. "[Case Study: Determining Site Architecture From Keyword Research](http://distilled.com)", Stephanie Chang en [Distilled](http://distilled.com).
7. "[La Arquitectura de la Información en el SEO](http://seo-coaching.com)", [SEO Coaching](http://seo-coaching.com).
8. "[Del keyword research a la arquitectura de la información](http://oloshop.com)", Laia Ordóñez en [Oloshop](http://oloshop.com).
9. "[MPLu+a: Modelo de Proceso de la Ingeniería de la Usabilidad y de la Accesibilidad](http://universitat.de.lleida)", Toni Granollers en [Universitat de Lleida](http://universitat.de.lleida).
10. "[Rediseño web y estilo inbound: conceptos inseparables](http://hubspot.com)", Carolina Samsing en [HubSpot](http://hubspot.com).
11. "[¿Porqué el Buyer Persona es tan importante para el Inbound Marketing?](http://inboundcycle.com)", Pau Valdés en [InboundCycle](http://inboundcycle.com).
12. "[Recopilación de Métodos de Usabilidad](http://www.sidar.org)", Alejandro Floría Cortés en www.sidar.org.
13. "[Prototipado: wireframes, mockups y prototipos](http://youtube.com)", Olga Carreras en [Youtube](http://youtube.com).
14. "[Customer Journey Map. Mapa de empatía y Personas en UX Research](http://usable.com)", Olga Carreras en [Usable y Accesible](http://usable.com).
15. "[WCAG 2.0](http://usable.com)", Olga Carreras en [Usable y Accesible](http://usable.com).
16. "[Directiva europea sobre la accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles de los organismos del sector público](http://usable.com)", Olga Carreras en [Usable y Accesible](http://usable.com).

Cómo se ha definido la metodología P3E (pasos)

La definición de esta metodología se ha realizado siguiendo estos pasos:

1. Inicialmente, se ha tomado como punto de partida el proceso de **desarrollo web clásico**, compuesto por las fases de *Análisis > Diseño > Desarrollo > Testing y Lanzamiento > Mantenimiento*.
2. A continuación se han tomado como referencia los trabajos de Jesse James Garrett y de Pascal Raabe para hacer una **adaptación** del proceso anterior **desde el punto de vista del DCU y la UX**. En primer lugar, se han analizado los elementos de la UX propuestos por Garrett y la doble dimensión que otorga a los sitios web: funcionalidad e información. Después se han estudiado las fases propuestas por Raabe. Fruto de este análisis se han añadido nuevas fases a nuestro proceso, concretamente, la fase de *2. Conceptualización* y la de *7. Testing y Validación*.
3. En la definición de la fase *3. Diseño* ha resultado fundamental el artículo "**Arquitectura de información. Fundamentos**", de Olga Carreras. Los elementos incluidos en este artículo han servido para identificar las tareas relacionadas con el diseño de la AI.
4. El siguiente paso ha consistido en tomar como referencia la [UX Research Cheat Sheet](#) de NN/g, la [tabla de métodos propuesta por UsabilityNet.org](#) y la [rueda de la experiencia de usuario de User Experience Project](#) para identificar aquellas **metodologías y técnicas del DCU que mejor encajan en cada fase del proceso**. También la infografía de Raabe ha sido de gran utilidad en este punto de la definición.
5. En cuanto a la integración del Inbound Marketing en la metodología, se han analizado algunos artículos que hablan de **la relación entre el keyword research y la Arquitectura de la Información**. Este análisis ha servido para identificar el orden en el que se deben abordar ambos temas.
6. Por otro lado, era importante identificar aquellas acciones del Inbound Marketing que tienen un carácter más **estratégico**, como la definición de la estrategia de marketing de contenidos o la definición de los aspectos generales del SEO, de aquellas otras acciones **vinculadas específicamente a la web**. Las primeras han sido incluidas en la fase *2. Conceptualización*, mientras que las segundas corresponden a la fase *4. Desarrollo e implementación*.
7. La última decisión tomada ha sido la adopción de la **UX Wheel** como herramienta para el análisis de la experiencia de usuario. Dependiendo de cada fase del proceso, se analizarán unos determinados aspectos de la *UX Wheel*. Es a partir de la fase *5. Testing y validación pre-lanzamiento* cuando se analiza la experiencia de usuario de una forma integral, teniendo en cuenta los seis aspectos fundamentales que propone la *UX Wheel*: la *funcionalidad*, la *usabilidad*, la *accesibilidad*, la *encontrabilidad*, la *deseabilidad* y la *credibilidad*.

Indicar por último que, habitualmente, el rediseño de un sitio web no suele coincidir en el tiempo con la definición de la estrategia de Inbound Marketing, sino que dichos proyectos son abordados por las organizaciones de manera asíncrona. Esto provoca una serie de **problemas de alineamiento e incongruencias** difíciles de solucionar posteriormente.

Tal y como indica Carolina Samsing (de [HubSpot](#)) en el artículo “[Rediseño web y estilo inbound: conceptos inseparables](#)”: *el rediseño web y el Inbound Marketing mantienen una especie de relación simbiótica, uno depende del otro para sobrevivir*. Para Samsing, tres son las áreas principales en las que debe existir una relación simbiótica entre el diseño web y el Inbound Marketing: la **estructura del sitio web**, la **alineación de los contenidos** y la **experiencia de usuario (UX)**.

La metodología *P3E* propone realizar la definición de la estrategia en Inbound Marketing en paralelo al desarrollo del sitio web, lo que favorece la identificación de **sinergias** y evita que se produzcan los problemas anteriormente mencionados.

5. PLANIFICACIÓN

Alcance del proyecto

Para poder definir el alcance de proyecto y decidir, por lo tanto, qué tareas de la metodología *P3E* se realizarán y cuáles no, es necesario tener en cuenta antes dos aspectos que afectan de manera directa a esta decisión: el **periodo** con el que cuenta el alumno para la realización del TFG y los diferentes **públicos** a los que se dirige ITAINNOVA en Internet.

Periodo de realización del TFG

El periodo de realización de este TFG comienza el 21 de febrero y se extiende hasta el 18 de junio, día en el que se entregará la memoria final. Esto supone casi **cuatro meses de trabajo**. Por otro lado y salvo alguna ayuda ocasional o puntual, un trabajo final de grado es realizado **íntegramente por el estudiante**.

Teniendo en cuenta estos dos factores, resulta evidente que es imposible abarcar el **rediseño completo** del portal web de ITAINNOVA en este TFG. Por lo tanto, uno de los primeros aspectos a definir es qué fases del proceso definido **están incluidas en el TFG** y cuáles **se quedan fuera**.

Recordemos las fases que están incluidas en la metodología:

0. Estrategia digital.
1. Análisis y planificación.
2. Conceptualización.
3. Diseño.
4. Desarrollo e implementación.
5. *Testing* y validación pre-lanzamiento.
6. Lanzamiento del sitio.
7. Mantenimiento evolutivo.

A partir de la fase 4. *Implementación y desarrollo*, entran en juego **otros perfiles profesionales** como programadores web, diseñadores de bases de datos o analistas web, cuyas competencias quedan fuera del ámbito de aplicación de este TFG. Por lo que es obvio que sólo **las tres primeras fases** están incluidas en el alcance de este proyecto.

Públicos objetivos de ITAINNOVA en Internet

Por otro lado, existe un factor que añade más complejidad a la hora de acotar el alcance de este TFG: ITAINNOVA no se dirige en Internet a un sólo perfil de usuario, sino que en su estrategia digital ha identificado **varios públicos objetivos** con diferentes necesidades y objetivos:

1. **Clientes:**
 1. Empresas.
 2. Profesionales y Emprendedores.
2. **Talento joven:** (estudiantes de TFG, recién egresados, estudiantes de máster o postgrado, etc.)
3. **Administraciones Públicas:**
 1. Gobierno de Aragón.
 2. Otras AAPP.
4. **Sociedad:**
 1. Niñas estudiantes de primaria y secundaria.
 2. Sociedad en general.

Prototipar para cada uno de estos públicos es inviable, teniendo en cuenta los plazos y recursos disponibles. Es por ello que el TFG se centrará en el primero de sus públicos: **Empresas**.

NOTA: Tal y como se explicó en anteriores PACS, aunque al comienzo del proyecto se incluyó el público *Profesionales y Emprendedores* dentro del alcance del proyecto, finalmente se ha desestimado por falta de tiempo.

Aunque el resto de públicos son muy importantes para el Instituto desde un punto de vista de la responsabilidad social corporativa, se ha decidido escoger el público *Clientes* por ser el que mayor impacto tiene en términos de negocio. No obstante, a día de hoy, la facturación a clientes supone el **80% de los ingresos** de ITAINNOVA, siendo ésta una actividad clave para la sostenibilidad del Instituto.

Así pues, en las próximas PACs del TFG será necesario identificar las principales **tareas** que podrán realizar los clientes y prototipar las **páginas** que les permitan completar dichas tareas. Se propondrán prototipos, tanto para la versión **escritorio**, como para **teléfonos móviles** (*smartphones*).

Hitos principales del proyecto (PACs del TFG)

PAC3

Tras una primera fase de definición de los objetivos y del alcance del proyecto, en la tercera PAC del proyecto está prevista la realización de los primeros entregables. La PAC3 abarcará las dos primeras fases de la metodología *P3E*: *1. Análisis y planificación* y *2. Conceptualización*.

Éstas son las **tareas** a realizar en la PAC3:

1. **Análisis y planificación:**
 1. Identificación de los diferentes perfiles de usuario.
 2. Definición de objetivos.
 3. Planificación y dotación de recursos.
2. **Conceptualización:**
 1. Investigación y caracterización de usuarios.

1. Descripción preliminar de los usuarios.
2. Investigación directa con usuarios.
3. Caracterización y perfilación de los usuarios.
2. Definición de requisitos
 1. Definición de requisitos funcionales de cada perfil de usuario.
 2. Definición de requisitos no funcionales.
 1. Definición de requisitos de negocio.
 2. Definición de requisitos del contenido.
3. *Sketching* con el cliente.
4. Definición de estrategia de marketing de contenidos.
5. Definición de aspectos generales SEO.

La fecha propuesta por parte del estudiante para la entrega de la PAC3 es el día **15 de abril de 2018**.

PAC4

La cuarta PAC del TFG es la que **más carga de trabajo** tiene prevista, ya que incluye la definición de la Arquitectura de la Información y todos sus elementos, todo el trabajo de prototipado y la realización de diferentes métodos y técnicas para la evaluación de la UX. La PAC4 está ligada a la fase 3. *Diseño* de la metodología *P3E*.

Éstas son las **tareas** a realizar:

1. **Definición de la arquitectura de la información y diseño de interacción:**
 1. Definición del esquema de organización.
 2. Definición de la estructura de organización.
 3. Etiquetado.
 4. Definición de los sistema de navegación.
 5. Definición de los sistemas de búsqueda.
2. **Diseño de *wireframes* + validación:**
 1. Generación de *wireframes*.
 2. Validación de la UX: *funcionalidad* y *usabilidad*.
3. **Diseño de *mockups* + validación:**
 1. Definición de las tareas principales.
 2. Generación de *mockups* y *storyboards*.
 3. Validación de la UX: *funcionalidad*, *usabilidad* y *encontrabilidad*.
4. **Diseño de prototipos gráficos finales (*Look&feel* del sitio):**
 1. Definición de una guía de estilo.
 2. Diseño de los diferentes elementos de interacción del sitio básica.
 3. Generación de prototipos gráficos finales.
 4. Validación de la UX: *deseabilidad*.

Teniendo en cuenta la importante cantidad de tareas previstas para esta PAC, se ha estimado un plazo de unas seis semanas de trabajo, con lo que la fecha límite acordada para la PAC4 es el día **27 de mayo de 2018**.

Memoria final

La memoria final contendrá todos los capítulos del TFG con sus **textos y contenidos definitivos**. Se mostrarán los **resultados** obtenidos durante el proyecto, debidamente explicados, además de todos los entregables y anexos que sean necesarios para explicar el proyecto llevado a cabo.

La fecha límite estipulada para la entrega de la memoria final es el **18 de junio de 2018**.

Diagrama de Gantt

El Trabajo Final de Grado tiene un peso específico de **12 créditos ECTS** sobre los 240 que componen el Grado. Se estima que estos 12 créditos equivalen a una carga de unas **300 horas** de trabajo académico total. O lo que es lo mismo, unas **75 horas** de trabajo para cada uno de los cuatro meses del proyecto.

El primer mes se ha dedicado a la documentación y definición del proyecto: objetivos, alcance, planificación, identificación de métodos relacionados con el DCU, estudio de la filosofía de Inbound Marketing, etc. Ésta es la planificación realizada para los tres meses restantes del TFG:

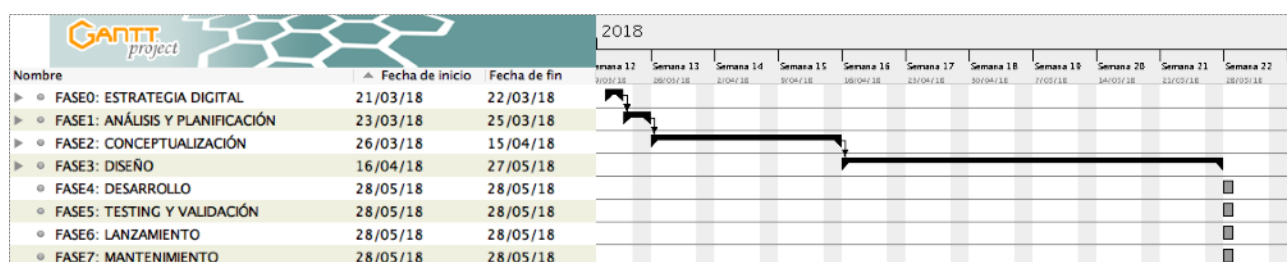


FIGURA 16. DIAGRAMA DE GANTT CON TODAS LAS FASES DE LA METODOLOGÍA

Tal y como se puede apreciar en la imagen anterior, el peso principal del proyecto recae sobre la fase **3. Diseño**, que será cuando se generen y testen con usuarios los *wireframes*, *mockups* y prototipos gráficos finales. También es importante la fase **2. Conceptualización**, ya que se realiza la investigación y caracterización de los usuarios, además de la definición de requisitos funcionales y no funcionales del sitio. Las fases 4, 5, 6, y 7 quedan fuera del alcance del TFG y de ahí que se representen en color gris.

En cuanto a la planificación específica para cada una de las PACs pendientes de realizar, en la siguiente gráfica podemos ver los paquetes de trabajo y tareas relativas a la **PAC3**:

Rediseño del portal web corporativo de un centro tecnológico desde el punto de vista del Diseño Centrado en el Usuario (DCU) y el Inbound Marketing

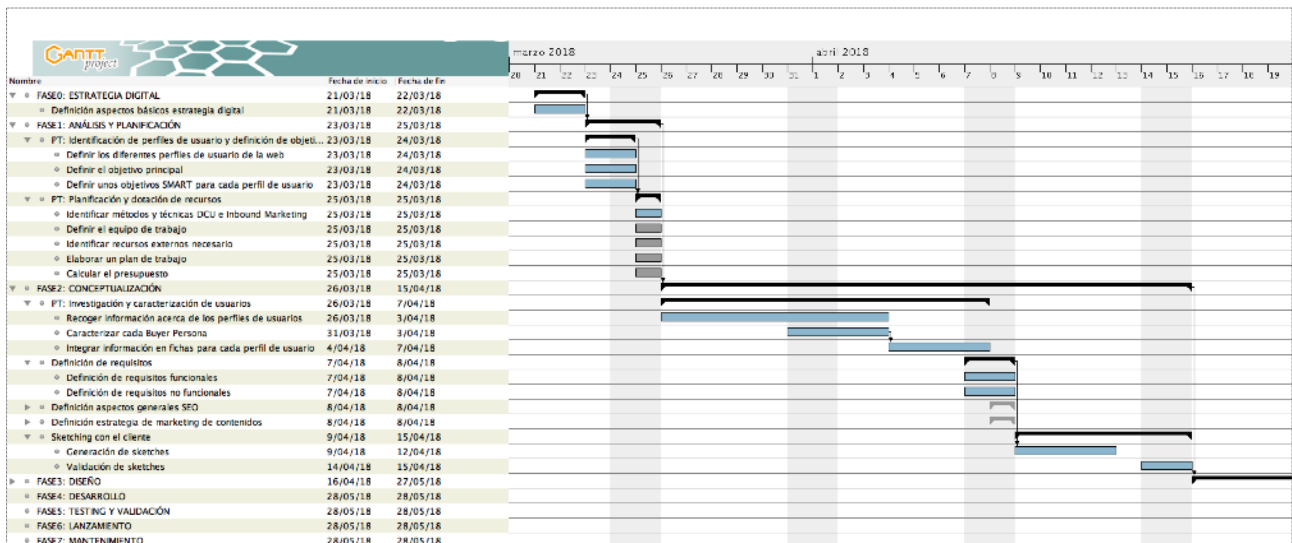


FIGURA 17. PLANIFICACIÓN DE TAREAS DE LA PAC3

NOTA: Se han invertido más horas de las previstas inicialmente en la definición de la metodología. Esto ha provocado alguna desviación en la planificación del proyecto: en lugar del día 15 de abril, esta PAC3 se entregó el día 20. Además, esta replanificación incluyó algunos cambios en el alcance del proyecto (consultar la PAC3)

Por último, ésta es la planificación de la cuarta y última PAC:

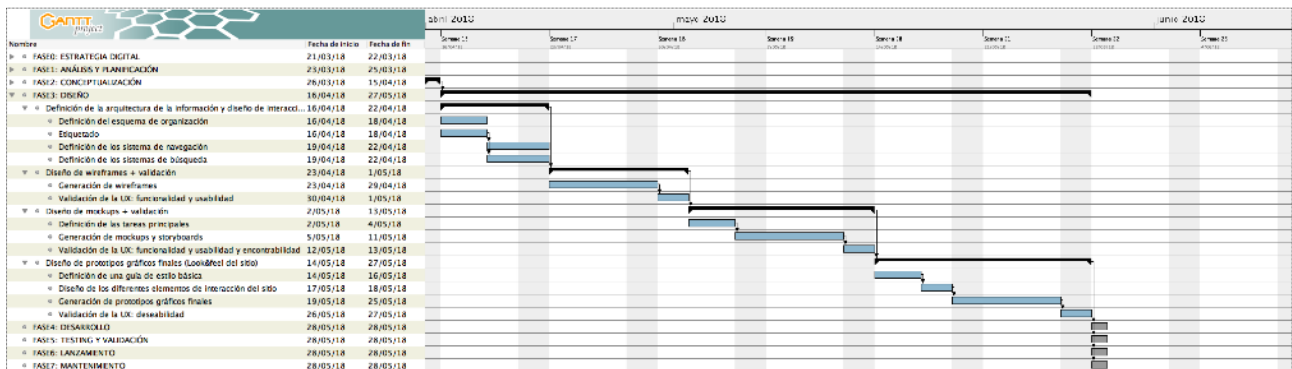


FIGURA 18. PLANIFICACIÓN DE TAREAS DE LA PAC4

En la PAC4 del TFG se aborda la fase 3. *Diseño*. Tal y como se ha comentado anteriormente, esta fase es la que más carga de trabajo conlleva, ya que, además del diseño de la arquitectura de la información, se generarán todos los prototipos del proyecto y éstos han de ser testados con usuarios. Los últimos veinte días del cuatrimestre se dedicarán a terminar la memoria final del TFG.

6. FASE 0: ESTRATEGIA DIGITAL

Definiendo los aspectos básicos de la presencia digital

Aunque el marketing digital no es una competencia directa de este TFG ni del Grado al que éste pertenece, es evidente que el desarrollo de un sitio web está estrechamente relacionado con la estrategia digital de una organización. La web es sólo uno de los **múltiples canales** con los que ésta cuenta a la hora de conseguir sus objetivos digitales.

Es fundamental identificar los públicos a los que se dirige la organización e investigar acerca de sus **necesidades** y **comportamiento en Internet** con la finalidad de averiguar qué tipos de contenidos son los más adecuados para cada uno de ellos y qué canales debemos emplear para hacérselos llegar.

Por otro lado, es imprescindible **realizar un análisis**, tanto **interno** (tabla DAFO, identificación de ventajas competitivas, recursos disponibles, etc.), como **externo** (sectores en los que opera la organización, estudio de sus competidores, etc.) para poder definir unos **objetivos digitales** y trazar la correspondiente **estrategia**.

Todas estas tareas relacionadas con el análisis y definición de la estrategia digital (*fase 0. Estrategia digital de la metodología P3E*), quedan fuera del alcance de este TFG. No obstante, se ha procedido a identificar los **diferentes públicos** a los que ITAINNOVA se dirige en Internet, así como los **servicios y productos** que el Instituto ofrece a cada uno de ellos. Será después, en la *fase 2. Conceptualización*, cuando se estudiarán y definirán en detalle aquellos *perfiles de usuario* a los que se dirige la web de manera específica.

Éstos son los diferentes **públicos** a los que se dirige ITAINNOVA en Internet:

Público	Descripción	Perfiles incluidos	Servicios y productos de ITAINNOVA
Empresas	<p>Se trata del público más importante al que se dirige ITAINNOVA en términos de negocio, puesto que suponen el 80% de su facturación.</p> <p>El tipo de empresas clientes de ITAINNOVA son, mayoritariamente, PYMEs, pero también existen grandes empresas e incluso multinacionales.</p>	<p>Evidentemente, las empresas en sí mismas no son el interlocutor al que se dirige ITAINNOVA, sino que se trata de personas que ocupan determinados cargos y roles profesionales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CEOs / Directivos. • Responsables de I+D. • Responsables de Innovación. • Técnicos con experiencia (<i>senior</i>). 	<p>Ésta es la oferta principal de ITAINNOVA para el público <i>Empresas</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de Ingeniería e I+D basados en soluciones tecnológicas enfocadas a sectores como: automóvil, logística, aeronáutica, obra pública, AAPP, etc. • Acceso a proyectos de financiación pública de la mano de ITAINNOVA. • Servicios tecnológicos: ensayos de laboratorio, homologación técnica, certificaciones según normativas legales, etc. • Asesoría y consultoría en <i>Transformación Digital e Industria 4.0</i> • Programas formativos y cursos a medida (formación <i>in-company</i>).
Profesionales y Emprendedores	<p>Junto a <i>Empresas</i>, es el otro público de tipología <i>cliente</i>. Es decir, se trata de personas a las que ITAINNOVA les ofrece un conjunto de servicios o productos y el Instituto recibe una contraprestación económica por ello.</p>	<p>Dentro de esta categoría podemos encontrar dos perfiles claramente diferenciados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profesionales por cuenta ajena: con formación en alguna ingeniería (industrial, mecánica, mecatrónica, informática, etc.), un perfil profesional de carácter técnico y con responsabilidades en su empresa. • Emprendedores: principalmente, de base tecnológica. 	<p>Ésta es la oferta principal de ITAINNOVA para el perfil <i>Profesionales</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acciones formativas específicas. • <i>Roadmaps</i> formativos completos. • Participación en retos tecnológicos, desafíos, <i>hackatones</i>, etc. <p>Por otro lado, ésta es la oferta para <i>Emprendedores</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asesoría tecnológica. • Desarrollos tecnológicos específicos. • Estancias para desarrollar productos/ servicios y testar modelos de negocio. • Financiación y colaboración con <i>startups</i> en modalidad de mecenazgo.

Público	Descripción	Perfiles incluidos	Servicios y productos de ITAINNOVA
Administración Pública	Aunque este público también puede ser considerado como <i>cliente</i> (de hecho, ITAINNOVA ejecuta proyectos que son facturados a entidades públicas), el principal objetivo en este caso no es el retorno económico. Por la naturaleza de entidad pública que tiene ITAINNOVA, la relación con la Administración debe ser entendida en el marco de la colaboración, compartiendo objetivos: desarrollo tecnológico, mejora de la competitividad de las empresas, promoción de la innovación, desarrollo socioeconómico de las regiones, etc.	Dentro de esta categoría se incluyen dos perfiles distintos, siendo el Gobierno de Aragón el más importante de ellos: <ul style="list-style-type: none"> Gobierno de Aragón: ITAINNOVA depende de este gobierno autonómico y parte de sus recursos financieros provienen de esta entidad. De ahí la importancia de este público. Otras AAPP: las soluciones tecnológicas de ITAINNOVA pueden ser perfectamente aprovechadas por otras entidades públicas regionales y nacionales. 	Ésta es la oferta principal de ITAINNOVA para el público <i>Administración Pública</i> : <ul style="list-style-type: none"> Ejecución de proyectos tecnológicos encomendados a ITAINNOVA por falta de recursos o <i>know-how</i>. Mejora de servicios para la ciudadanía a través del uso de la tecnología. Asesoría tecnológica. Formación específica para la Administración Pública en el campo de la innovación y la capacitación tecnológica de funcionariado.
Talento Joven	El objetivo que persigue ITAINNOVA dirigiéndose a este público es detectar y captar talento entre estudiantes universitarios, recién egresados y personas que están cursando algún tipo de máster o estudio de postgrado.	Los perfiles incluidos en esta categoría son aquellos estudiantes que buscan su incorporación al mercado laboral: <ul style="list-style-type: none"> Estudiantes a punto de graduarse (realizando el TFG). Recién egresados. Estudiantes de máster o postgrado. 	Ésta es la oferta principal de ITAINNOVA para el público <i>Talento Joven</i> : <ul style="list-style-type: none"> Plazas de empleo. Plazas de beca. Estancias formativas. Participación en desafíos y retos tecnológicos.
Sociedad	La principal labor que puede desempeñar ITAINNOVA en este sentido es la difusión y promoción en la sociedad de la innovación tecnológica y la ciencia, así como el fomento de la economía circular como modelo de desarrollo sostenible. Además, existe un segmento poblacional muy concreto al que se dirige el Instituto con el objetivo de reducir la brecha económica y social de género: aquellas estudiantes de primaria y secundaria.	Éstos son los dos perfiles incluidos en esta categoría: <ul style="list-style-type: none"> Sociedad en general. Chicas estudiantes de primaria y secundaria. 	Ésta es la oferta de ITAINNOVA para el perfil <i>Sociedad (general)</i> : <ul style="list-style-type: none"> Acceso a contenidos divulgativos relacionados con la ciencia y la tecnología. Eventos relacionados con dichas temáticas. <p>Por su parte, ésta es la oferta para el perfil <i>Chicas estudiantes</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> Eventos relacionados con temática <i>STEM</i>.

TABLA 3. PÚBLICOS A LOS QUE SE DIRIGE ITAINNOVA EN INTERNET

7. FASE 1: ANÁLISIS Y PLANIFICACIÓN

Definiendo los perfiles de usuario y los objetivos de la web

En esta primera fase de la metodología *P3E* se parte de la **identificación de públicos** que la organización ha realizado previamente al definir su estrategia digital. Parte de esa definición consiste en detectar **los canales digitales más adecuados** para llegar a cada uno de esos públicos. No debemos considerar a todos los casos por igual, ya que no todas las personas utilizan los mismos canales.

Por ejemplo, en el caso de ITAINNOVA, es probable que los canales digitales que utiliza habitualmente un CEO o el directivo de una empresa no sean los mismos que los que emplean las personas incluidas en el público denominado *Talento Joven*. La franja de edad es distinta en ambos casos y **las costumbres de uso** también. En el artículo "[Las redes sociales más utilizadas según la edad](#)", podemos ver cómo las personas de 30-55 son las que más utilizan **LinkedIn**, mientras que los jóvenes de 18-30 años se decantan por **Facebook** e **Instagram**.

Las organizaciones, por lo tanto, deberán hacer un uso más intensivo de determinados canales digitales frente a otros, dependiendo del público al que se dirigen. No obstante, ITAINNOVA quiere que **todos sus públicos objetivos** se sientan identificados al visitar su web corporativa, pudiendo consultar en ella los servicios y productos dirigidos a cada uno de ellos. Es éste, pues, el **principal objetivo** de la web corporativa del Instituto:

Objetivos de la web de ITAINNOVA:

El principal objetivo de la web corporativa de ITAINNOVA es mostrar de manera clara y atractiva los servicios y productos que el Instituto ofrece a cada uno de sus públicos objetivos. Los usuarios han de ser capaces de encontrar esta información de manera sencilla e intuitiva.

Además, la web debe servir como canal de difusión de la actualidad relacionada con el Instituto más relevante en cada momento y dar soporte a la estrategia de Inbound Marketing.

En este caso, las redes sociales en las que tiene presencia ITAINNOVA cumplen una **doble función**: son canales empleados para la **captación de tráfico de calidad** hacia la web y, además, son herramientas que ayudan a la **fidelización de clientes**.

En la siguiente tabla se van a mostrar los **objetivos específicos** para los dos públicos de la web incluidos en el alcance de este TFG (Empresas y Profesionales/Emprendedores):

Público		Objetivos específico (web de ITAINNOVA)	Objetivos estratégicos asociados (estrategia digital)
1	Empresas	<ul style="list-style-type: none"> • OBJESP-1.1: Aumentar el número de visitas a páginas un 50%. • OBJESP-1.2: Aumentar el número de <i>leads</i> un 35%. • OBJESP-1.3: Conseguir que el ratio de conversión medio sea de, al menos, el 2%. • OBJESP-1.4: Aumentar el porcentaje de visitantes nuevos un 40%. • OBJESP-1.5: Conseguir que la tasa de rebote media no supere el 40%. • OBJESP-1.6: Conseguir, al menos, 150 nuevos suscriptores para el blog. • OBJESP-1.7: Conseguir que el tiempo de permanencia de cada visita a la web supere los 2 minutos de promedio. 	<ul style="list-style-type: none"> • OBJEST-1.1: Aumentar la base de datos de potenciales clientes, al menos, en un 15%. • OBJEST-1.2: Aumentar el número de clientes, al menos, en un 15%. • OBJEST-1.3: Conseguir que el volumen de negocio conseguido a través de Internet suponga, al menos, el 30% del total. • OBJEST-1.4: Aumentar la facturación a empresas, al menos, en un 5%.
2	Profesionales / Emprendedores	<ul style="list-style-type: none"> • OBJESP-2.1: Aumentar el número de visitas a las páginas de la sección de Formación un 20%. • OBJESP-2.2: Conseguir que el ratio de conversión medio en las páginas de cursos sea de, al menos, el 5%. • OBJESP-2.3: Conseguir de la audiencia de la web al menos 10 nuevas propuestas de temáticas para próximos cursos. • OBJESP-2.4: Aumentar el número de visitas a las páginas de la sección de Emprendedores un 20%. • OBJESP-2.5: Conseguir al menos 20 <i>leads</i> de tipo <i>startup</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • OBJEST-2.1: Aumentar el número total de alumnos, al menos, en un 10%. • OBJEST-2.2: Aumentar el número de nuevos alumnos, al menos, en un 15%. • OBJEST-2.3: Organizar al menos 3 hacktiones o desafíos tecnológicos con emprendedores y talento joven. • OBJEST-2.4: Conseguir que al menos 4 emprendedores realicen algún tipo de desarrollo tecnológico o estancia en ITAINNOVA. • OBJEST-2.5: Cerrar acuerdo de <i>meceneazgo</i> con al menos 2 <i>startups</i>.
3	Administración Pública	Fuera del alcance de este TFG.	Fuera del alcance de este TFG.
4	Talento Joven	Fuera del alcance de este TFG.	Fuera del alcance de este TFG.
5	Sociedad	Fuera del alcance de este TFG.	Fuera del alcance de este TFG.

TABLA 4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA WEB DE ITAINNOVA PARA CADA UNO DE SUS PÚBLICOS

NOTA: Los objetivos a conseguir son en un plazo de 12 meses y los datos comparativos son respecto al ejercicio del año anterior.

Métodos y técnicas relacionadas con el DCU a realizar en cada fase del proyecto

De todas las técnicas y métodos relacionados con el DCU que se han incluido en la metodología P3E (ver capítulo 4. *Metodología*), a continuación se van indicar aquellos que se prevé realizar durante el desarrollo de este TFG. Además, se indica la tarea en la que está asociado cada método y el objetivo que se espera conseguir de cada uno de ellos.

FASE 2. CONCEPTUALIZACIÓN			
	Método/Técnica	Tarea asociada	Objetivo
1	Mapa de empatía	Descripción preliminar de los usuarios.	<p>El mapa de empatía es una herramienta heredada del <i>Design Thinking</i> que consiste en es representar de manera visual y esquemática la forma de pensar y actuar de un usuario o cliente.</p> <p>Lo que se pretende mediante el mapa de empatía es lograr una mayor comprensión de un cliente o un usuario al utilizar un determinado producto o servicio. Se trata, en definitiva, de identificar su necesidades y motivaciones para poder ofrecerles la mejor UX.</p> <p>Aunque es necesario validar posteriormente el resultado del mapa de empatía directamente con los usuarios a través de entrevistas, encuestas o análisis contextual, es importante hacer previamente este ejercicio de empatía para empezar a sentar las bases de la figura del usuario.</p> <p>Ver Anexo I. Mapa de empatía.</p>
2	Encuestas a usuarios	Investigación de usuarios (<i>UX research</i>).	<p>Esta técnica es una primera de contacto con los futuros usuarios del sitio. Se trata de recoger información acerca del comportamiento de estas personas, sus costumbres de uso, el contexto, etc.</p> <p>Lo ideal es realizar entrevistas <i>in situ</i>, de manera presencial, así el entrevistador puede indagar más y pedirle al usuario que matice o justifique sus respuestas. Las encuestas son la alternativa a las entrevistas cuando éstas no pueden llevarse a cabo por falta de tiempo o de disponibilidad.</p> <p>Ver Anexo I. Encuestas de usuario.</p>
3	Creación de Personas	Perfilación y caracterización de los usuarios.	<p>Una <i>Persona</i> (o <i>Arquetipo</i>) es la representación de un conjunto de personas que muestran patrones de comportamiento similares a la hora de comprar en Internet, usar la tecnología, tener determinados hábitos de consumo, etc.</p> <p>Para la realización de la Persona se va usar la información recopilada en la investigación de usuarios (el mapa de empatía y las encuestas).</p> <p>Esta herramienta es muy útil ya que ayuda a iniciar el desarrollo del producto sin perder de vista la opinión del usuario y a priorizar la principales funcionalidades.</p> <p>Ver Anexo I. Persona.</p>

4	Sketching	Generación de <i>sketches</i> para representar las primeras ideas generadas.	<p>Los <i>sketches</i> son bocetos o prototipos de muy baja fidelidad, normalmente realizados a mano alzada con bolígrafo y papel y que sirven para plasmar en ellos las primeras decisiones del proyecto. El objetivo de consensuar el enfoque inicial del mismo con el cliente.</p> <p>En el caso de este TFG, no existe un cliente como tal, pero los <i>sketches</i> son igualmente valiosos, puesto que sirven para representar visualmente las primeras ideas generadas en base a la información recogida previamente.</p> <p>Ver Anexo I. Sketching.</p>
---	------------------	--	---

Resumen del trabajo a realizar en esta fase:

Se ha escogido un método de cada una de las tres tareas que componen el paquete de trabajo *Investigación y caracterización de usuarios* de la fase 2. *Conceptualización*: el *Mapa de empatía* es parte de la *Descripción preliminar de los usuarios*; las *Entrevistas* están incluidas en la tarea de *Investigación de usuarios (UX research)*; y la generación de *Personas* forma parte de la tarea *Perfilación y caracterización de los usuarios*. Se ha escogido un método de cada tarea para que todas ellas estén representadas en el proyecto.

Por último, se va a realizar una labor de *Sketching* que recoja de manera visual toda la información recopilada y generada hasta el momento.

FASE 3. DISEÑO

	Método/Técnica	Tarea asociada	Objetivo
1	Tree test	Definición de la arquitectura de la información y del diseño de interacción.	<p>El objetivo de esta técnica es evaluar la organización y clasificación jerárquica de un árbol de contenidos. Se solicita al usuario que encuentre un determinado elemento de información dentro de dicho árbol y se analiza su comportamiento durante la realización de la tarea.</p> <p>Lo recomendable es pedirle al usuario que encuentre aquellos elementos más conflictivos. Es decir, aquellos que se sospecha que puedan ser complicados de localizar.</p> <p>La realización de este método va a estar basada en el árbol de contenidos de la actual web de ITAINNOVA con el objetivo de detectar conflictos.</p> <p>Ver Anexo I. Tree test.</p>

2	Card sorting	Definición de la arquitectura de la información y del diseño de interacción.	<p>Por su parte, el <i>card sorting</i> consiste en que el usuario ordene y clasifique un conjunto de categorías o conceptos representados en tarjetas. El usuario ha de agrupar en un mismo montón aquellas tarjetas que entienda que son similares entre sí. El resultado final es un conjunto de grupos de tarjetas.</p> <p>El <i>card sorting</i> puede ser abierto, cerrado o mixto y es muy importante realizarlo al comienzo del proyecto para evitar errores que posteriormente sean costosos de solucionar.</p> <p>En este caso, este método no estará basado en la actual web de ITAINNOVA, sino que se propondrá un nuevo árbol de navegación basado en toda la información recogida hasta ese momento. Este árbol de navegación será parte de la futura arquitectura de la información de la web.</p> <p>Ver Anexo I. Card sorting.</p>
3	Diseño de wireframes	Diseño de <i>wireframes</i> + validación.	<p>Los <i>wireframes</i> son prototipos de media fidelidad. Es decir, van un paso más allá de los sketches elaborados en la fase 2. <i>Conceptualización</i>, pero sin entrar todavía en profundidad en detalles como la estética visual y la funcionalidad.</p> <p>Los <i>wireframes</i> son una parte importante de esta fase 3. <i>Diseño</i>, puesto que muestran por primera vez los elementos de las páginas y su disposición (<i>layout</i>), una breve explicación de cómo interactúa el usuario con dichos elementos y cuál será la estrategia de navegación, cuál será el etiquetado de los enlaces y títulos, etc.</p> <p>Ver Anexo I. Wireframes.</p>
4	Diseño de mockups	Diseño de prototipos funcionales (<i>mockups</i>) + validación	<p>Los prototipos funcionales o <i>mockups</i> son una evolución de los <i>wireframes</i> en cuanto a que ya están dotados de funcionalidad y, por lo tanto, pueden ser testados con usuarios mediante la realización de tareas.</p> <p>En cuanto al aspecto visual de los <i>mockups</i>, suelen incluir algunos de los elementos gráficos finales que contendrá el sitio web, pero no es necesario que sean una reproducción exacta. Ese cometido se reserva para los prototipos gráficos finales.</p> <p>Ver Anexo I. Mockups.</p>

<p>5 Tests de usuario (remotos)</p>	<p>Validación de la UX con usuarios mediante el uso de <i>mockups</i></p>	<p>El hecho de que los <i>mockups</i> estén dotados de funcionalidad posibilita que se puedan empezar a realizar los primeros test con usuarios. En este punto ya se pueden evaluar aspectos importantes de la UX como la usabilidad, la funcionalidad, la encontrabilidad, etc.</p> <p>Para ello, es necesario diseñar un test de usuario basado en tareas. Es recomendable que estas tareas sean algunas de las más significativas o relevantes.</p> <p>Lo ideal es realizar tests de usuario presenciales para poder observar de primera mano el comportamiento de las personas y preguntarle qué piensa. En el caso de este TFG, por falta de tiempo, se va a optar por hacer tests de usuarios remotos mediante herramientas de captura de la pantalla.</p> <p>Ver Anexo I. Tests de usuario.</p>
<p style="text-align: center;">Resumen del trabajo a realizar en esta fase:</p> <p>En el caso de la fase 3. <i>Diseño</i>, los métodos relacionados con el DCU que se van a realizar se pueden dividir en estos bloques: métodos relacionados con la definición de la arquitectura de la información (<i>tree test</i> y <i>card sorting</i>), métodos de prototipado (diseño de <i>wireframes</i> y <i>mockups</i>) y, por último, validación del trabajo con los propios usuarios (tests).</p>		

TABLA 5. MÉTODOS RELACIONADOS CON EL DCU QUE SE VAN A REALIZAR DURANTE ESTE TFG

NOTAS:

1. La fase 1. *Análisis y planificación* no aparece representada porque, básicamente, consiste en realizar una definición de objetivos y en ella no se emplea todavía ningún método de DCU.
2. Por su parte, tal y como se ha comentado en capítulos anteriores, las fases 4, 5, 6 y 7 de la metodología *P3E* quedan fuera del alcance de este TFG.
3. Los métodos relacionados con el Inbound Marketing también quedan fuera del alcance por no ser una disciplina directamente relacionada con el Grado al que pertenece este TFG.

8. FASE 2: CONCEPTUALIZACIÓN

Investigación y caracterización de los perfiles de usuario

La importancia de la *UX research* en la experiencia de usuario

La **investigación de usuarios** (*UX research*) es uno de los aspectos **más importantes** del diseño de experiencia de usuario. Cuánto más profundo sea el conocimiento que se tiene de los usuarios que utilizarán el producto o servicio, mayor impacto positivo se conseguirá en la experiencia de usuario. Obviamente, destinar mucho tiempo y recursos a la investigación de usuarios repercute en el coste del proyecto, por lo que es necesario **buscar un equilibrio**.

Existen muchísimas técnicas y métodos y relacionados con la *UX research*. La elección de unos u otros dependerá de aspectos como el presupuesto asignado al proyecto, los plazos de ejecución, la disponibilidad de los usuarios (algunos métodos requieren de la presencia de los usuarios y otros se pueden hacer remotamente), el número de participantes requeridos, etc.

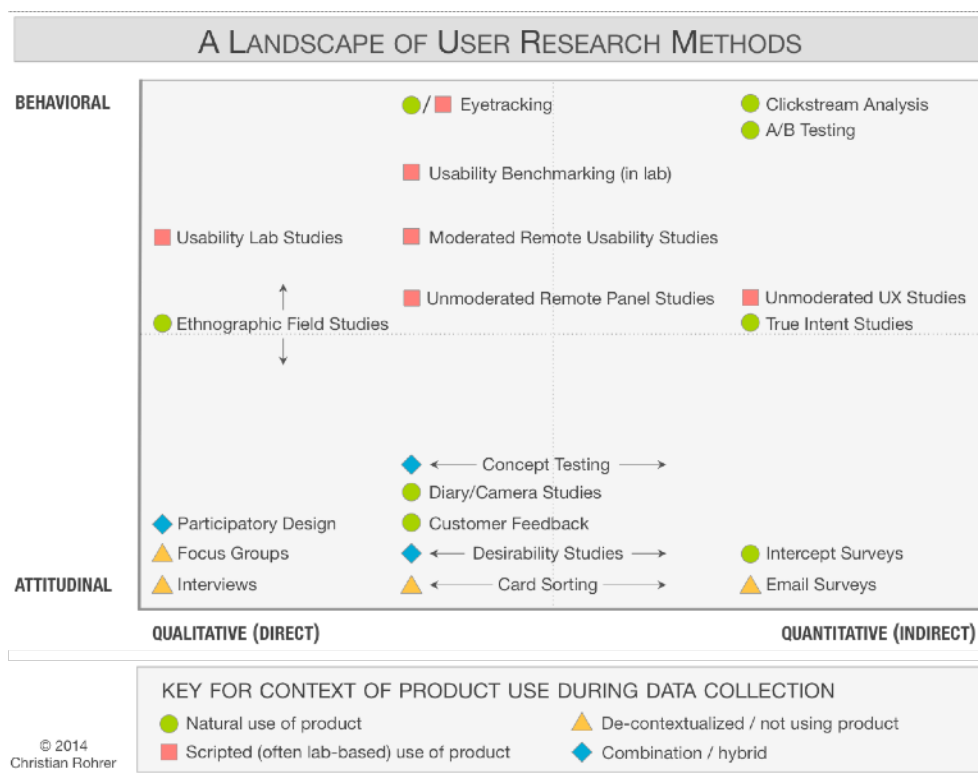


FIGURA 19. CLASIFICACIÓN DE MÉTODOS PARA LA INVESTIGACIÓN DE USUARIOS

La imagen anterior ([Christian Rohrer, 2014](#)) muestra veinte de los métodos más empleados en la investigación de usuarios y los clasifica en función de estas **tres dimensiones**:

1. **Cualitativo vs Cuantitativo:** en la parte izquierda del eje horizontal se encuentran los denominados métodos *cualitativos* (aquellos en los que la participación de los usuarios es *in situ*), mientras que en la parte derecha están incluidos los métodos *cuantitativos*. En éstos, la participación de los usuarios puede ser remota e incluso inconsciente (como en los tests A/B).
2. **Comportamiento vs Actitud:** en la parte izquierda del eje vertical se sitúan aquellos métodos en los que se pretende evaluar la actitud del usuario (lo que dice que hace), mientras en el lado derecho está aquellos métodos que analizan su comportamiento (lo que en realidad hace). Una cosa no siempre se corresponde con la otra, por lo que es importante contrastar el comportamiento de los usuarios.
3. **Contexto de uso:** en cuanto al contexto de uso, Rohrer identifica cuatro tipos de métodos diferentes: los que hacen un uso natural del producto, los descontextualizados, los guionizados y los híbridos.

Otro aspecto muy importante a tener en cuenta en esta fase inicial del proyecto es que una buena investigación de usuarios es imprescindible a la hora de diseñar posteriormente una correcta **arquitectura de contenidos** (Fase 3. *Diseño* de la metodología P3E). Peter Morville parte del famoso esquema de los elementos de la UX de Jesse James Garret y propone una definición de la arquitectura de contenidos en forma de **iceberg**.

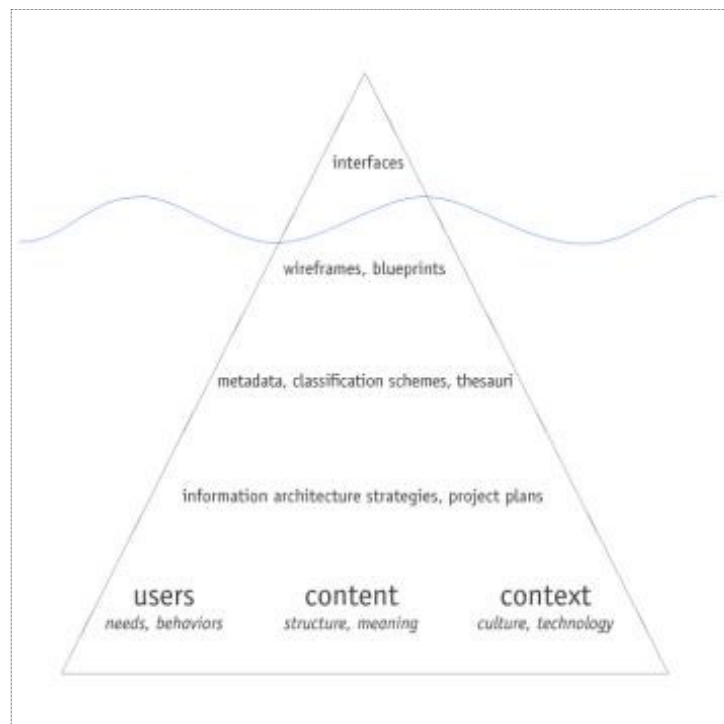


FIGURA 20. REPRESENTACIÓN DE LA AI EN FORMA DE ICEBERG (PETER MORVILLE)

En la punta del iceberg están todos aquellos elementos que el usuario ve a la hora de interactuar con un sitio web o cualquier otro sistema interactivo. Sin embargo, por debajo, se encuentran los elementos **más importantes** de la arquitectura de la información: los esquemas de navegación, la clasificación de palabras

clave, los flujos interacción, etc. La base del iceberg, la que asegura la consistencia de la arquitectura de la información, está formada por estos tres elementos:

1. **Usuarios:** es fundamental estudiar a los usuarios y que éstos participen de manera activa con el objetivo de conocer en profundidad cuál es su comportamiento, sus necesidades y sus objetivos.
2. **Contenido:** la clasificación y estructuración de contenidos determinará la manera en la que el usuario deberá interactuar con el sistema para buscar la información y poder realizar las tareas que quiere llevar a cabo.
3. **Contexto:** el contexto en el que un producto es usado hace referencia a cuestiones como la tecnología empleada, los factores culturales (idioma, patrones de comportamiento, etc.), los factores ambientales, etc.

Para plantear una buena arquitectura de la información es fundamental realizar previamente un **buen trabajo de investigación** acerca de estos tres elementos clave: los usuarios que emplearán el producto, el contexto en el que lo harán y el contenido que será necesario ofrecer para que puedan cubrir sus necesidades y cumplir sus objetivos.

Descripción preliminar de los usuarios: Mapa de empatía

Tal y como se he explicado en el capítulo [5. Planificación](#), las propias limitaciones de este TFG impiden que el alcance del mismo cubra todos los públicos objetivos de ITAINNOVA. Es por ello que este proyecto se va centrar exclusivamente en el público *Empresas*.

Obviamente, la comunicación entre empresas y organizaciones no es algo etéreo, sino que ésta se produce **entre personas**. Por lo tanto, el primer paso a realizar es el de caracterizar el arquetipo de personas que representa al perfil de usuario al que nos dirigimos cuando hablamos del público *Empresas*.

Para ello, se van a utilizar dos herramientas o técnicas muy empleadas en el campo de la experiencia de usuario: el **mapa de empatía** y la definición de **Personas**. Pero antes, es necesario identificar las características o atributos generales de este perfil de usuario:

- **Género:** hombre.
- **Edad:** 35-50 años.
- **Estudios:** superiores de tipo técnico (industrial, estudios de tipo *STEM*, etc.) con estudios de postgrado o máster.
- **Cargo:** CEOs, responsables de I+D, responsable de innovación tecnológica, jefes de proyectos con mucha experiencia, técnicos de referencia senior.
- **Experiencia en el cargo:** 4-10 años.
- **Poder de decisión en la empresa:** alto.
- **Rasgos emocionales:** exigente, concienzudo, perfeccionista, serio, metódico.
- **Aspectos personales:** casado con hijos.

Una vez que se han definido los atributos más básicos del perfil de usuario, el siguiente paso consiste en caracterizar a esta persona. Se trata de ponerle cara, nombre y apellidos, de definir su contexto personal y laboral, de describir sus motivaciones, objetivos y temores, etc. Se intenta con ello ponerse en la piel del usuario e intuir cómo éste piensa y actúa. Éste es el mapa de empatía generado (ver [Anexo I. Mapa de empatía](#)):

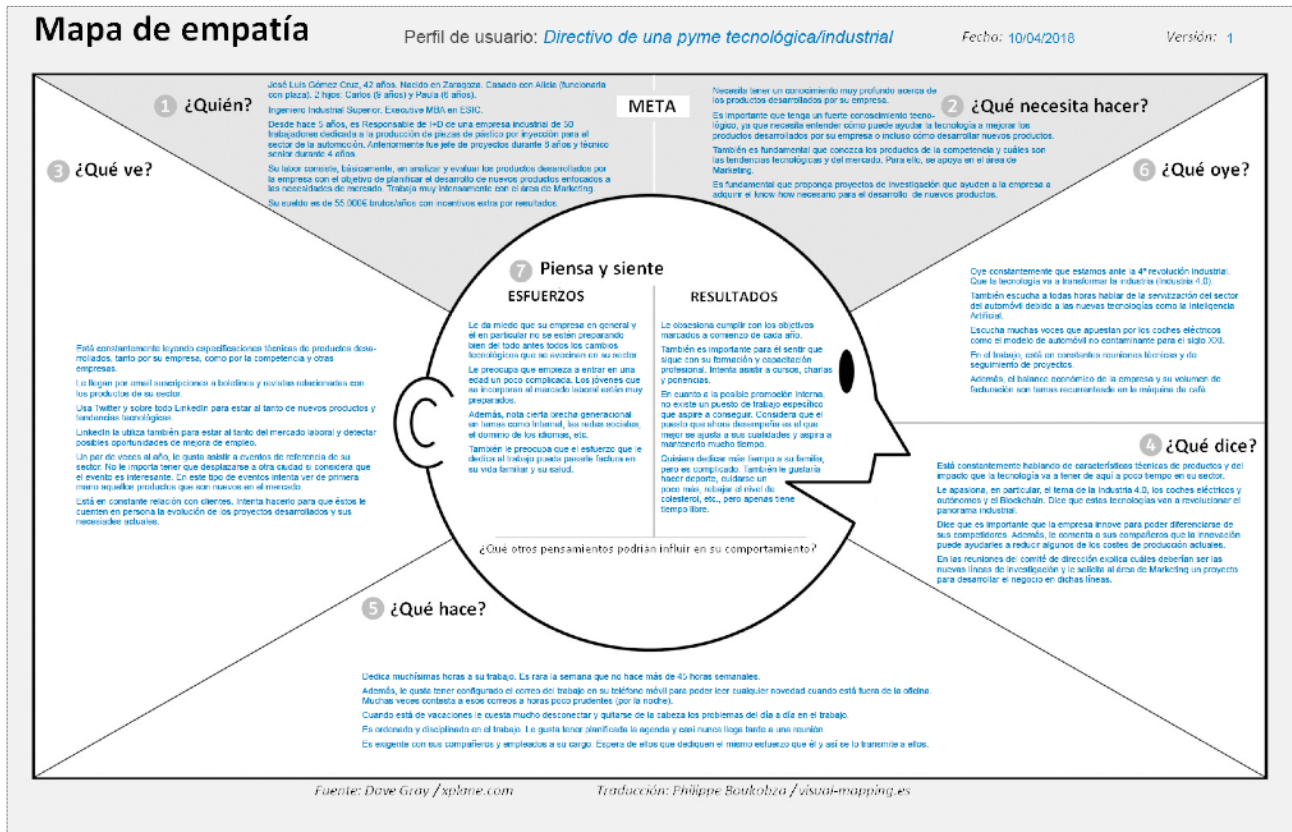


IMAGEN 21. MAPA DE EMPATÍA DEL USUARIO DIRECTIVO DE UNA PYME INDUSTRIAL O TECNOLÓGICA

Para la realización de esta técnica se ha usado la última actualización de la famosa plantilla diseñada por Dave Gray (de [explain.com](#)). En concreto, se ha empleado la adaptación al [castellano](#) realizada por Philippe Boukobza (de [visual-mapping.es](#)).

Como se puede ver en la imagen anterior, la información se divide en los apartados:

1. **¿Quién?:** se trata de indicar los datos personales de la persona con la que se quiere empatizar. Es decir, cómo se llama, a qué se dedica, etc.
2. **¿Qué necesita hacer?:** de qué herramientas e información necesita disponer para realizar sus tareas con éxito. Estos dos primeros apartados de la plantilla constituyen la meta u objetivos del usuario.
3. **¿Qué ve?:** en su entorno laboral, en casa, qué lee, qué ve en la televisión, etc. Es decir, toda aquella información e *inputs* que recibe a través de la vista.

4. **¿Qué dice?:** se trata de indicar lo que dice habitualmente o lo que podría llegar a decir en una determinada situación.
5. **¿Qué hace?:** no siempre se corresponde lo que una persona dice con lo que realmente hace. Por eso es imposible indicar la manera de actuar de la persona analizada y cómo podría llegar a comportarse ante determinadas circunstancias.
6. **¿Qué oye?:** se trata de toda aquella información e *inputs* que recibe a través del oído, tanto en casa, como en el trabajo, en reuniones con clientes, a través de medios de comunicación, en la calle, etc.
7. **¿Qué piensa y siente?:** este apartado se subdivide en dos partes. Por una parte se indican los temores o preocupaciones de esta persona y, por otra, los resultados y objetivos que tiene en mente.

Investigación directa con usuarios: *Encuestas*

Si en la primera fase de la *UX research* se pretendía realizar una **descripción preliminar de los usuarios** a través de la recogida de datos estadísticos, análisis de bases de datos y CRM, sesiones de *brainstorming* o la generación de mapas de empatía, en esta segunda fase se realizan métodos que **involucran directamente a los propios usuarios**.

Para poder analizar **el comportamiento y la forma de pensar** de los usuarios existen diversos métodos (ver *Imagen 18. Clasificación de métodos para la investigación de usuarios*) como las entrevistas, los *focus groups*, el análisis etnográfico, la observación contextual, la realización de tests de usuarios, etc.

En el caso de este TFG y debido a las limitaciones de tiempo y recursos, no se han podido realizar entrevistas cara a cara con las personas que participan en el proyecto. En su lugar, se han realizado **encuestas online** a través de la herramienta [Google Forms](#).

En la encuesta han participado **siete personas** que, en mayor o menor medida, encajan con las características definidas al comienzo del proceso de *UX research*. La encuesta se ha dividido en **tres secciones**:


1. **Cuestiones generales:** son preguntas acerca de intereses personales, costumbres de uso y comportamiento en Internet.
2. **Cuestiones generales sobre ITAINNOVA:** se pregunta al usuario aspectos generales del Instituto, como cuáles son los sectores a los que se dirige, qué tecnologías desarrolla, cuáles son sus competidores y factores diferenciales, etc.
3. **Cuestiones relacionadas con la presencia digital de ITAINNOVA:** en la tercera y última sección se le consulta al usuario específicamente sobre sus expectativas acerca de la presencia digital de ITAINNOVA y, en particular acerca de su web corporativa.

Los resultados obtenidos han sido de gran ayuda para la posterior definición de la *Persona*.

Caracterización y perfilado de los usuarios: *Personas*

Aunque la información obtenida hasta este momento no es todo lo exhaustiva y completa que sería deseable, sí que sirve para hacer un perfilado y caracterización del **arquetipo de usuario** (o *Persona*) al

que nos referimos cuando decimos que la web de ITAINNOVA se dirige al público *Empresas*. Se trata del Directivo de una pyme del sector industrial o tecnológico y ésta es su ficha:



José Luis Gómez

Zaragoza. Casado. 42 años. 2 hijos.
Ingeniero Industrial Superior.
Executive MBA.

Dicen de mí que soy

- Exigente
- Disciplinado
- Serio
- Un poco cuadrado

Arquetipo: Directivo de una pyme industrial o tecnológica con alto poder de decisión

“Me gusta sentir que se cumplen los objetivos marcados al comienzo de cada proyecto”

**Responsable de I+D.
5 años en el cargo.
55.000€/año brutos + incentivos.**

Trabajo en una empresa de medio tamaño (50 empleados) dedicada a la producción de piezas de plástico por inyección para el sector de la automoción.


Mi trabajo consiste en analizar y evaluar los productos desarrollados por la empresa con el objetivo de planificar el desarrollo de nuevos productos enfocados a las necesidades de mercado.

Necesito tener un conocimiento muy profundo acerca de los productos desarrollados por la empresa.

También debo estar al día de todos los avances tecnológicos que se producen, ya que necesito entender cómo puede ayudar la tecnología a mejorar los productos desarrollados por mi empresa e incluso cómo desarrollar nuevos productos.

Además, es fundamental que conozca los productos de la competencia y cuáles son las tendencias tecnológicas y del mercado. Para este cometido, colaboro muy estrechamente con el área de Marketing.

Otra de mis funciones es proponer nuevos proyectos de investigación que ayuden a la empresa a adquirir el know-how necesario para el desarrollo de nuevos productos.



NECESIDADES RACIONALES

Conocer a fondo las características técnicas de los productos que produce su empresa y los de la competencia.
Conocer las necesidades de sus clientes y las del mercado en la que opera su empresa.
Conocer las tendencias tecnológicas de su sector.
Formarse continuamente.
Aprender nuevas herramientas que faciliten el desarrollo de su trabajo.
Contribuir a la economía familiar para cubrir los gastos fijos: hipoteca, colegio de los niños, letra del coche, luz, gas, agua, teléfono, etc.


NECESIDADES EMOCIONALES

Sentir que los proyectos que están en marcha se están ejecutando sobre el plan previsto y no hay grandes desviaciones en plazos ni en costes.
Sentir que el rumbo de la empresa es el correcto y que se está preparando bien de cara a los profundos cambios que se prevén.
Tener feedback por parte de los clientes que le confirman que los productos desarrollados están cubriendo sus necesidades.
Tener la sensación de que se están gestando nuevos proyectos que superarán en calidad, prestaciones o costes a los anteriores.
Sentir que sigue desarrollándose profesionalmente y que aprende cosas nuevas cada día.

QUÉ DEBEN PROPORCIONARLE

Información sobre características técnicas de sus productos.
Información sobre características técnicas de productos de la competencia.
Resultados y avances de los proyectos en marcha.
Información sobre tendencias tecnológicas.
Herramientas que ayuden a realizar su trabajo de manera eficiente.
Una compensación económica acorde a las responsabilidades de su puesto.


CUÁLES SON SUS MOTIVACIONES




ASPECTOS CONFLICTIVOS

Debe soportar mucha presión ya que el éxito de su trabajo está ligado a los resultados.
Además, debe reportar estos resultados a Dirección.
Hay muchos compañeros que desean su puesto de trabajo.
Estamos en un contexto laboral muy volátil y es complicado adaptarse a los cambios.
Las personas jóvenes que se incorporan a la organización están muy preparadas y ello puede suponer cierta amenaza.


MI PERSONALIDAD




Mis redes sociales favoritas son:



Mis marcas favoritas son:



OTRAS CARACTERÍSTICAS



Nivel medio-alto en el uso de Internet / TICs.
Nivel medio-alto en el manejo de smartphones.
Tiene perfil y utiliza con frecuencia Twitter y LinkedIn.
No tiene perfil en Youtube pero ve videos a menudo.
Los cambios tecnológicos tienen un impacto muy alto en su empresa y en el sector en el que está operando.
Por su parte, el impacto de la tecnología en su puesto de trabajo es de tipo medio-alto.

El tipo de información que consulta en Internet son noticias sobre tecnologías y artículos de ocio.
Para ello utiliza, sobre todo, el ordenador de sobremesa y el smartphone.
Para informarse consulta, preferentemente, noticias en prensa, artículos en blogs y redes sociales.
También opta por el formato video y revistas digitales.
No le importa dedicar más de 5 minutos de lectura a un artículo mientras éste sea de su interés.

OPINIONES Y EXPECTATIVAS ACERCA DE ITAINNOVA

ITAINNOVA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ARAGON

Piensa que su objetivo es ayudar a las empresas aragonesas a crecer de la mano de la tecnología.
Sus servicios se dirigen a empresas de cualquier tamaño y localización, pero, especialmente, a pymes aragonesas.
También ayuda a profesionales y administraciones públicas.
La labor que desarrolla es, básicamente, la realización de proyecto tecnológicos para empresas privadas.
No tiene demasiado claro quiénes son los competidores de ITAINNOVA.
No sabría indicar un factor diferencial de ITAINNOVA sobre dichos competidores.
Piensa que desarrolla proyectos relacionados, sobre todo, con Big Data, Logística, Desarrollo de Materiales y TICs.
Piensa que los sectores con los que más trabaja son la Automoción, la Logística y el Ascensor.

Piensa que la página de inicio de la web de ITAINNOVA debería contener obligatoriamente los servicios que ofrece, casos de éxito y la actualidad más importante de cada momento.
Además, le gustaría consultar los proyectos desarrollados más destacados, como puede ayudar ITAINNOVA a cada tipo de empresa y cada sector y que cursos de formación hay disponibles en cada momento.
Piensa que el correo electrónico es el mejor canal para contactar con ITAINNOVA, pero también le gusta el formulario de contacto y tener la posibilidad de que ITAINNOVA le llame por teléfono.
Piensa que ITAINNOVA debe tener presencia en LinkedIn y Twitter. También encuentra interesante que tenga un canal en YouTube.
Consideraría suscribirse a noticias publicadas por ITAINNOVA que estén relacionadas con la tecnología y la innovación, así como a eventos que se celebren en sus instalaciones.

IMAGEN 22. FICHA DE LA PERSONA DIRECTIVO DE PYME DEL SECTOR INDUSTRIAL O TECNOLÓGICO

Para la realización de esta ficha *Persona* se ha partido de ejemplos publicados en Internet:

1. **Personas: The Foundation of a Great User Experience** (Kevin O'Connor en UX Magazine).
2. **FREEBIE | User Persona Template** (Jason Fallas en dribbble.com).
3. **Personas en UX, ejercicio de empatía y comunicación** (Merche Gómez Sánchez en widux.com).

Se ha intentado integrar en un solo documento los aspectos más relevantes de cada uno de estos tres ejemplos. La ficha *Persona* generada finalmente se divide en estos apartados:

1. **Cabecera:** compuesta por una foto, nombre y apellidos, lugar de residencia, edad, estado civil y número de hijos, estudios, algunos adjetivos calificativos y el arquetipo al que hace referencia esta *Persona*.
2. **Biografía y personalidad:** en la barra lateral que se encuentra situada en la zona izquierda del documento se incluye, por un lado, una pequeña biografía que sirve para describir los aspectos generales de su puesto de trabajo y, por otro lado, información relacionada con su personalidad y algunas habilidades y gustos personales.
3. **Zona central:** la zona central del documento se divide en cuatro secciones. En primer lugar, se muestra información relacionada con las necesidades de esta persona en su puesto de trabajo, diferenciando las que son de tipo racional de las emocionales. A continuación se intenta completar el contexto en el que esta persona desarrolla su actividad profesional, indicando sus motivaciones, los requerimientos y aspectos conflictivos de su trabajo. Después se complementa la información personal de este usuario mostrando algunos patrones de comportamiento. Y por último, se incluye a información relacionada con la opinión y expectativas que esta persona tiene en torno a ITAINNOVA.

Es importante indicar que las **encuestas online** realizada en la anterior etapa han sido **fundamentales** para la realización de esta ficha de *Persona*. Especialmente útil ha sido a la hora de elaborar los dos últimos apartados del documento: *Otras características y Opiniones y expectativas acerca de ITAINNOVA*. Las encuestas han arrojado información muy interesante en este sentido.

Definición de requerimientos

La extensa literatura que existe alrededor de la experiencia de usuario y el DCU identifica varios tipos de requisitos o requerimientos: los de los **usuarios** que utilizarán el producto o servicio (qué objetivos tienen y qué tareas quieren llevar a cabo), los de **negocio** (qué pretende conseguir un negocio a través de dicho producto o servicio), los del **contenido** (qué cualidades o propiedades debe tener el contenido para satisfacer todas las necesidades de los usuarios y del negocio), etc.

La metodología *P3E* clasifica todos estos requisitos en **dos grandes grupos**:

1. **Requisitos funcionales:** es el listado de tareas que un usuario ha de poder realizar en el sitio web para poder cumplir sus objetivos. Es necesario hacer una definición de requisitos funcionales específica para cada uno de los perfiles de usuario a los que se dirige la web. En el caso del usuario *directivo de una pyme industrial o tecnológica*, éstos son sus requisitos funcionales:
 - Objetivo 1: *Averiguar cómo puede ayudar ITAINNOVA a cubrir sus necesidades y las de su empresa*. Para ello, ha de ser capaz de realizar estas tareas:
 - Poder consultar las soluciones que ITAINNOVA ofrece específicamente a su sector.
 - Poder consultar las tecnologías relacionadas con esas soluciones.
 - Poder consultar las tecnologías en las que ITAINNOVA es experto.
 - Descubrir a qué instrumentos de financiación pública puede acceder de la mano de ITAINNOVA.

- Poder consultar ejemplos de proyectos exitosos ya realizados por ITAINNOVA y saber en qué consistieron esos proyectos y qué beneficios obtuvo el cliente.
- Poder consultar la oferta formativa de ITAINNOVA, tanto para profesionales, como para empresas e instituciones.
- Disponer de la posibilidad de reservar los servicios de los Laboratorios Y *SmartLabs* desde la web.
- Poder consultar los servicios de consultoría que ofrece ITAINNOVA.
- **Objetivo 2: Obtener información de carácter técnico, científico-tecnológico o relacionada con la innovación que pueda ser de interés para él o su empresa.** Para ello, ha de ser capaz de realizar estas tareas:
 - Poder buscar información categorizada en función de sus intereses.
 - Tener acceso sencillo a artículos, imágenes, vídeos, infografías y otras unidades de información relacionadas con sus intereses.
 - Tener acceso a noticias eventos y demás actualidad de ITAINNOVA.
 - Tener acceso sencillo a eventos y jornadas que puedan ser de su interés. Poder consultarlo además en formato calendario.
 - Tener la posibilidad de ordenar cronológicamente toda esta información y filtrarla mediante criterios como palabras clave (*tags*), categorías que sean de su interés o autor.
 - Tener la posibilidad de realizar una *visita virtual* a las instalaciones de ITAINNOVA. En especial, los laboratorios y equipamiento tecnológico singular.
- **Objetivo 3: Poder contactar con ITAINNOVA de manera sencilla.** Para ello, ha de ser capaz de realizar estas tareas:
 - Poder consultar la localización, teléfono de contacto y email de ITAINNOVA.
 - Poder acceder a formularios de contacto.
 - Poder consultar las redes sociales y demás canales digitales de ITAINNOVA.
 - Después del lanzamiento del sitio, durante las primeras semanas, el usuario dispondrá de un herramienta en forma de chat con la cual pueda dejar comentarios y observaciones que puedan ayudar a mejorar la web.

2. Requisitos no funcionales:

1. Requisitos de negocio:

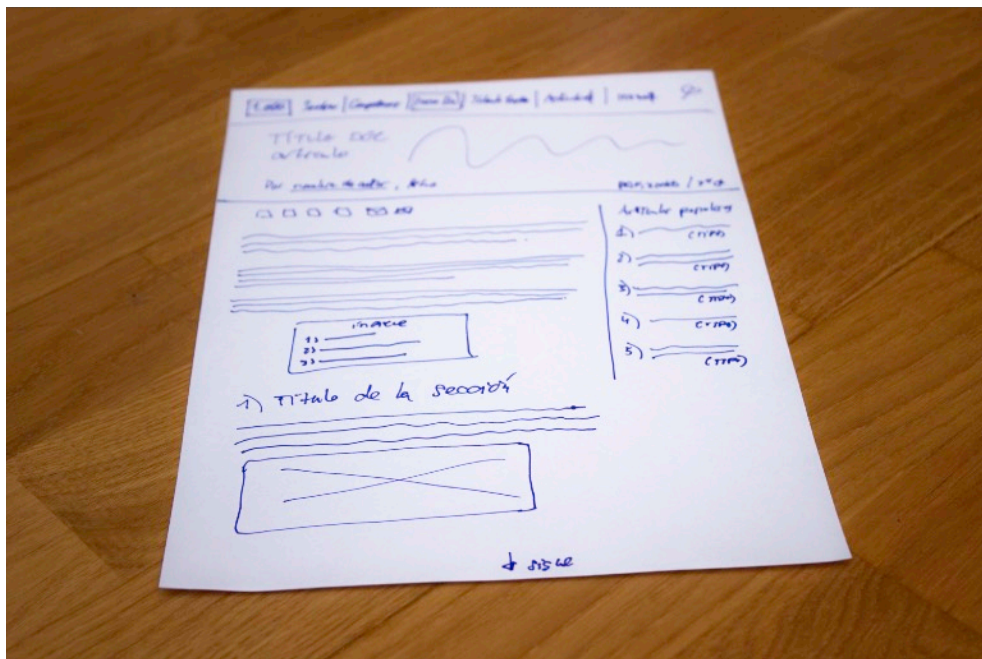
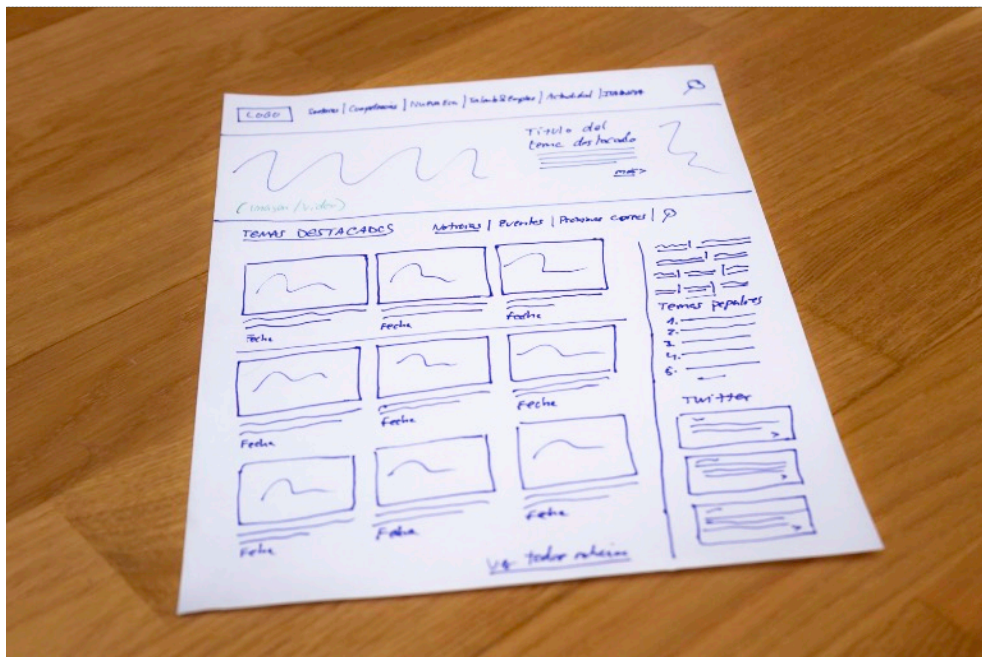
- Mostrar de manera clara quién es ITAINNOVA, cuál es su misión y cuáles sus valores.
- Mostrar de manera clara y segmentada las soluciones que ofrece a cada uno de sus públicos objetivos.
- Mostrar de manera clara y fácil de entender cuáles son las competencias y know-how de ITAINNOVA.
- Mostrar casos de éxito de proyectos desarrollados por ITAINNOVA.
- Poder publicar y gestionar imágenes, vídeos, documentos, noticias, notas de prensa, eventos, artículos y páginas.
- Dar soporte a la estrategia de Inbound Marketing:
 - Servir de infraestructura para la estrategia de contenidos (*landing pages optimizadas, call to actions*, .
 - Contar con una buena optimización SEO On-Page (buen rendimiento, definición de metadatos, código semántico, evitar enlaces rotos, atributos *alt* en las imágenes, etc.)
 - Ofrecer una correcta integración con redes sociales y otros canales digitales.
 - Configuración e integración con herramientas de analítica web y CRM.
 - Contenidos de valor para el público objetivo y optimizados desde el punto de visto del SEO.

2. Requisitos del contenido:

- Ofrecer una buena UX:
 - Que el usuario sea capaz de cumplir los objetivos y realizar las tareas anteriormente descritas (*funcionalidad*).
 - Que además sea capaz de hacerlo de la manera más sencilla e intuitiva posible (*usabilidad*).
 - Que el el usuario sea capaz de encontrar aquella información que busca e incluso la web le muestre información adicional relacionada (*encontrabilidad*).
 - Cumplir con las obligaciones legales en cuanto a *accesibilidad* y seguir las pautas de los estándares web relacionadas con este tema.
 - Diseño visual atractivo y rico en multimedia (*deseabilidad*).
 - Que la forma y el fondo del contenido transmita honestidad y veracidad (*credibilidad*).
 - Diseño adaptativo (*responsive web design*), llegando incluso a ser *mobile first* si se detecta que gran parte del tráfico web navega a través de dispositivos móviles.
- Sitio web escalable y de fácil mantenimiento.
- Sitio web seguro (protección de datos, copias de seguridad, protocolo HTTPS, etc.)
- Que cumpla con las pautas y recomendaciones de los estándares web.
- Aspectos legales de obligado cumplimiento:
 - Aviso legal.
 - Política de Cookies.
 - Cláusulas LOPD en la recogida de datos.
 - Portal de Transparencia (consultar el decreto ley del Gobierno de Aragón y sus implicaciones).
 - Obligaciones relacionadas con la publicidad y difusión de proyectos y operaciones financiadas con fondos públicos
- Enlaces salientes de obligado cumplimiento:
 - Departamento del Gobierno de Aragón del que depende el Instituto.
 - Perfil del contratante.
 - Red PI+D+i.
 - Alianzas, clústers, asociaciones, etc.

Sketching

Será en la fase de diseño cuando, tras la definición de las arquitectura de la información del sitio, se elaboren los primeros *wireframes* que permitan mostrar qué información incluirán algunas de las páginas más importantes de la web. Pero antes, es interesante plasmar en prototipos de baja fidelidad o *sketches* las primeras ideas generadas a partir de la información recogida hasta este momento:



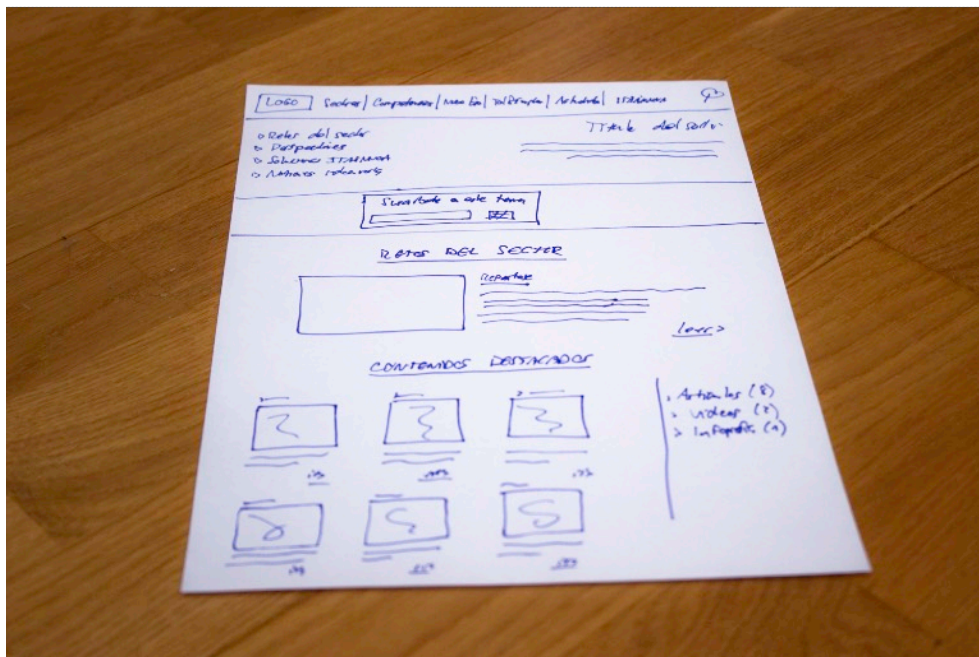


IMAGEN 23. ALGUNOS DEL LOS SKETCHES REALIZADOS

Éstas son algunas de las páginas que se han trabajado mediante la técnicas de *sketching*:

1. **Página de inicio (*home page*).**
2. **Página de inicio con menú principal desplegado.**
3. **Página relativa a un sector.**
4. **Página relativa a un artículo o *post*.**
5. Etc.

9. FASE 3: DISEÑO

Introducción

Si volvemos a echar un vistazo al famoso esquema de los *Elementos de la experiencia de usuario* de Garret, podemos ver que existen **cinco planos** o fases relacionadas con la UX. En las dos primeras se establecían los objetivos del proyecto, se identificaban las necesidades de los usuarios y se definían los diferentes requisitos funcionales y de contenido. Los tres siguientes planos son los comprendidos en la fase **3. Diseño** de la metodología *P3E*.

Es decir, en esta tercera fase se diseña la arquitectura de la información, la interacción del usuario con los elementos del sistema, los sistemas de organización, navegación y búsqueda, el etiquetado de la información y el aspecto visual que finalmente tendrá la interfaz de usuario.

Desde el punto de vista del DCU, esta fase es la **más importante** de todas, ya que es el momento en el que se sientan las bases de la futura web y se toman las primeras decisiones de diseño basadas en la información recogida hasta este momento. El principal entregable a definir en esta fase es la **arquitectura de la información (AI)**.

Para el diseño de la AI se ha tomado como referencia el artículo "[Arquitectura de la información. Fundamentos](#)" de Olga Carreras, el cual, a su vez, es un resumen del libro "[Arquitectura de la información en entornos web](#)" de Mario Pérez-Montoro. Es necesario indicar la gran importancia que la AI tiene a la hora de garantizar una buena experiencia de usuario, ya que a través de ella se definirán aspectos tan importantes del sitio web como:

1. **Los diferentes sistemas de organización:** es decir, los esquemas y estructuras que clasifican y organizan los contenidos de la web.
2. **El etiquetado:** esto incluye los textos de los enlaces contextuales, los diversos títulos de las páginas, los elementos de los sistemas de navegación y las etiquetas o *tags* usados para indexar y clasificar los contenidos.
3. **Los sistemas de navegación:** se refiere a las categorías bajo las cuales se organizan y clasifican los contenidos de la web. Son fundamentales para el usuario, puesto que le ayudan a tener una visión general del mapa del sitio.
4. **Los sistemas de búsqueda:** este apartado hace referencia a aquellos mecanismos con los que el usuario cuenta a la hora de localizar la información que está buscando en cada momento. Cuanto más proactivos sean estos sistemas y más orientados estén a cada perfil de usuario de manera específica, mejor será la usabilidad que ofrezca la web y, por lo tanto, mejor será la experiencia de usuario.

Indicar por último que, aunque la metodología *P3E* propone un proceso para el **desarrollo completo** de un sitio web desde el punto de vista del DCU y el Inbound Marketing, la fase **3. Diseño** es **la última de las fases incluidas en el alcance de este TFG**, tal y como se ha explicado en el capítulo [5. Planificación](#).

Relación entre la AI y el Inbound Marketing

Aunque esta fase 3. *Diseño* no contempla ninguna tarea vinculada específicamente al Inbound Marketing como tal, sí que existe una **relación muy directa** entre la arquitectura de la información y la estrategia de Inbound Marketing. A continuación se justifica esta afirmación.

Tal y como se ha explicado en el capítulo 2. *Descripción del proyecto*, uno de los tres pilares del Inbound Marketing, junto al marketing de contenidos y el social media, es el **SEO**. En cualquier estrategia SEO, uno de los factores más importantes es realizar una buena investigación de palabras clave o **keyword research**.

Tal y como explica el blog [40 de fiebre](#) en el artículo "[El keyword research](#)" la búsqueda de palabras clave o **keywords es la base del SEO de cualquier web**. Para poder optimizar el tráfico que llegue a una web, es imprescindible conocer antes las palabras clave por las que aterrizan los usuarios en ella.

Las *keywords* se clasifican, básicamente, en dos tipos: las que se refieren a las **intenciones de los usuarios** (pueden ser *informativas*, *transaccionales* o *navegacionales*) y las que se refieren al **volumen de búsquedas** que hay en torno a ellas (pueden ser *head*, *middle tail* y *long tail*).

Las palabras clave de cola larga o *long tail keywords* son aquellas expresiones que presentan menos competencia y, por lo tanto, son **más fáciles de posicionar** en los motores de búsqueda y generan un **mayor porcentaje de conversión**. Es por ello que es fundamental hacer un análisis de las palabras clave usadas por la competencia para detectar las *long tail keywords* más adecuadas para cada negocio.

Una vez que se han identificado las *keywords* más idóneas para cada caso, éstas se organizan en categorías. La categorización y organización de los contenidos es un de los principales objetivos de la arquitectura de la información. Es por ello que al principio de este apartado se afirmaba que existe una **relación directa** entre el Inbound Marketing (a través del SEO) y el DCU (a través de la arquitectura de la información).

La UX Manager [Sara Serrano](#) explica en el artículo "[El SEO y la arquitectura de la información](#)" que el primer paso sería realizar una buena *keyword research* para, a continuación, definir la arquitectura de la información. Tal y como dice Serrano, se trata de *buscar el equilibrio entre las necesidades de negocio, lo que es más óptimo para la indexación y la relevancia del buscador (SEO) y el comportamiento del usuario*.

Si el diseño de la arquitectura de la información se realiza atendiendo solamente a criterios de usabilidad y de experiencia de usuario, se pueden cometer **errores que penalicen el posicionamiento del sitio**. El siguiente ejemplo lo explica de manera clara:

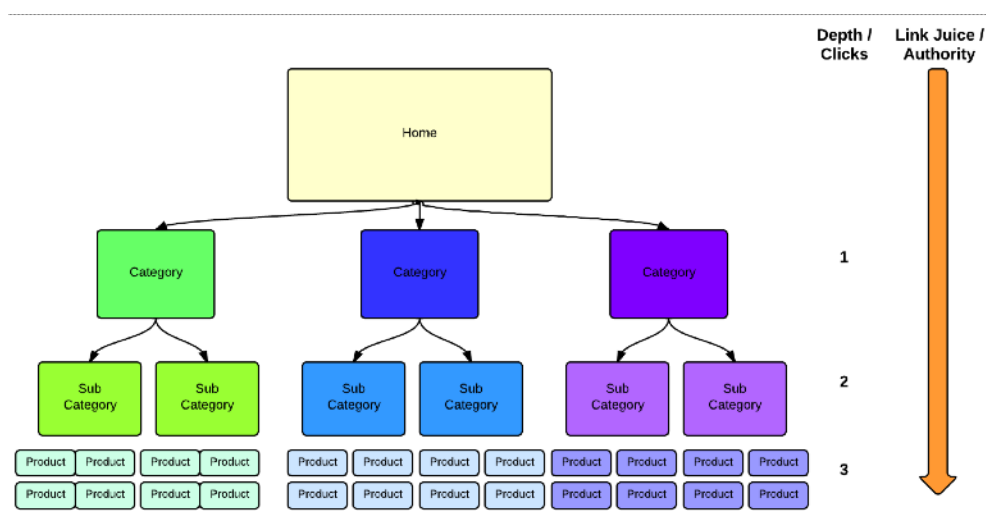


IMAGEN 24. RELACIÓN ENTRE LA PROFUNDIDAD DE CLICKS Y EL LINK JUICE DE UN SITIO

Tal y como se puede ver en la imagen anterior, el número de veces que el usuario ha de hacer click con el ratón (*profundidad de clics*) para poder acceder a una determinada página no es algo trivial. Cuántos más clics sean necesarios para llegar a dicha página, **menos importancia o peso realtivo** tendrá ese contenido dentro del sitio y así lo interpretarán los motores de búsqueda. Esto es lo que se denomina *autoridad del sitio* o *link juice*. Así pues, será necesario buscar el equilibrio entre las necesidades de los usuarios y de negocio.

Tipos de necesidad de información y estrategias

En su artículo, Carreras identifica **cuatro tipos de necesidad de información** por parte del usuario:

1. **Necesidad de información concreta (NIC).**
2. **Necesidad de información orientada a problemas (NIOP).**
3. **Necesidad de información exploratoria (NIE).**
4. **Necesidad de información sobre búsquedas previas (NIBP).**

A la hora de satisfacer estas necesidades, un usuario puede emplear una o varias de de estas **tres estrategias**:

1. **Búsqueda:** el usuario utiliza la caja de búsqueda para encontrar la información que necesita.
2. **Navegación:** el usuario realiza una tarea de exploración moviéndose de una página a otra a través de los enlaces que encuentra.
3. **Ayuda:** el usuario pide que se le ayude a encontrar la información que busca porque no ha sido capaz de lograrlo por sí mismo

En el caso de la web de ITAINNOVA y refiriéndonos concretamente al perfil de usuario incluido en el alcance de este TFG (*directivo de una pyme industrial o tecnológica*), se considera que este usuario tendrá necesidades de tipo **NIC** (consultar el precio de un curso, la fecha de un evento, etc.), de tipo **NIOP** (será la

más habitual y es en la que estará basada la estrategia de marketing de contenidos) y de tipo **NIE** (comparativas entre productos y soluciones tecnológicas, por ejemplo). Por su parte, quedan fuera las necesidades de tipo NIBP, puesto que ello conllevaría que el usuario tuviera que darse de alta en la web y esto es algo que a priori no se contempla.

Por otro lado, a la hora de localizar la información, este usuario podrá emplear **cualquiera de las tres estrategias** descritas anteriormente: búsquedas, navegación y solicitud de ayuda. Veamos a continuación en profundidad cada uno de los elementos que componen la arquitectura de la información de la futura web de ITAINNOVA.

AI: Sistemas de organización

El primer componente a definir en una arquitectura de la información es el **sistema de organización**. Es decir, la manera en la que se organizan los contenidos que alberga un sitio web. Este sistema se compone, a su vez, de dos elementos: los **esquemas de organización** y las **estructuras de organización**.

Los primeros hacen referencia a la organización de grupos de elementos en base a un determinado criterio y se dividen en **exactos** y **ambiguos**. Por su parte, las estructuras son sistemas cuyo principal objetivo es organizar los grupos de elementos resultantes de los esquemas, mostrando las relaciones y dependencias lógicas que hay entre ellos. Las estructuras de información pueden ser **jerárquicas**, basadas en **registros**, basadas en **hipertexto** (red de enlaces internos dentro del propio sitio), de tipo **secuencial** o **en forma de tabla**.

Componentes de un sistema de organización		
Componente	Objetivo	Tipos
Esquemas de organización	Organizar grupos de elementos en base a un determinado criterio.	<ul style="list-style-type: none">• Exactos.• Ambiguos.
Estructuras de organización	Mostrar las dependencias lógicas entre los grupos de elementos resultantes de los esquemas de organización.	<ul style="list-style-type: none">• Jerárquicas.• Basadas en registros.• Basadas en hipertexto.• Secuencial.• En forma de tabla.

TABLA 6. COMPONENTES DE UN SISTEMA DE ORGANIZACIÓN

En el caso de este TFG, el sistema de organización de la web de ITAINNOVA estará compuesto por los siguientes elementos:

1. Esquemas de organización:

1. **Exactos**: está previsto que la web de ITAINNOVA sea muy dinámica y se publiquen nuevos contenidos a diario: noticias, eventos, artículos, etc. La manera de organizar estos contenidos será **cronológicamente**. Además, es muy probable que el usuario desee ordenar elementos (como, por ejemplo, proyectos o autores de publicaciones) por orden **alfabético**.

2. **Ambiguos:** por otro lado, dichos contenidos irán dirigidos a diferentes perfiles de usuario y tratarán diversos asuntos. Así pues, los esquemas de organización ambiguos que se prevén en la web de ITAINNOVA son los basados en **audiencias** y en **temas**. Los primeros se refieren a los diferentes públicos a los que se dirige ITAINNOVA; es decir, *empresas, profesionales y emprendedores, administración pública, talento joven y sociedad*. Por su parte, los temas tratados serán aquellos que sean de interés para dichos públicos. En el caso del público *empresas*, algunos de estos temas serán: *Industria 4.0, transformación digital, automatización, robótica, innovación, construcción, logística y cadena de suministro, big data, machine learning, inteligencia de negocio, realidad virtual, realidad aumentada, realidad mixta, automoción, sostenibilidad, innovación responsable, economía circular, etc.*

2. Estructuras de organización:

1. **Jerárquicas:** es el tipo de estructura más típica en entornos web y, seguramente, con la que más cómodo se encuentran los usuarios, ya que les permite explorar las categorías y subcategorías que conforman la estructura del sitio y hacerse así una idea mental de todos los contenidos que puede encontrar en él. Las estructuras jerárquicas facilitan el crecimiento y la escalabilidad del sitio. Las categorías que la conforman serán excluyentes entre sí y las opciones más importantes de cada categoría han de estar siempre visibles. La principal estructura de organización de la futura web de ITAINNOVA será de tipo jerárquico y dará lugar al principal menú de navegación.
2. **Hipertextuales:** el concepto de *hipertexto* resume, en sí mismo, la manera en la que los usuarios nos comportamos en Internet, ya que saltamos de un sitio web a otro a través de enlaces, en una labor de exploración de contenidos. Dentro de un sitio web ocurre lo mismo, el usuario puede ir de un contenido a otro, incluso aunque éste pertenezca a otra categoría distinta al primero. Para ello, antes es necesario establecer estructuras hipertextuales. Es decir, se ha de identificar la relación lógica existente entre los contenidos incluidos en el sitio web. Esta relación puede estar basada en atributos similares, metadatos, etc. Este tipo de estructuras han de ser consideradas como complementarias a otras principales, como las jerárquicas. Está previsto que la web de ITAINNOVA contenga estructuras hipertextuales.

Relación entre las estructuras de organización de tipo hipertextual y el Inbound Marketing

Es importante indicar que, a la hora de definir las estructuras de tipo hipertextual, no sólo se han de tener en cuenta las necesidades del usuario y la información que éste espera encontrara en cada momento, también es importante pensar en términos de **negocio**.

En Inbound Marketing, a la configuración de esta red de enlaces existentes dentro de un sitio web se le denomina **linkbuilding interno** y uno de sus principales objetivos es hacer un reparto de la **autoridad del sitio** o *link juice*. Este reparto de la autoridad es muy importante de cara a **posicionar correctamente** en los motores de búsqueda aquellos contenidos más relevantes del sitio, desde el punto de vista del negocio. La metodología P3E contempla la definición del *linkbuilding interno* en la fase 4. *Desarrollo e implementación*.

Diferencia entre estructuras de organización y sistemas de navegación

También es importante aclarar que **no es lo mismo** una estructura de organización que un sistema de navegación. Evidentemente, en muchas ocasiones, la primera condicionará la definición del segundo, pero

no son lo mismo. Se entiende más fácilmente a través de este ejemplo extraído del documento “[Arquitectura de la información 02](#)”:

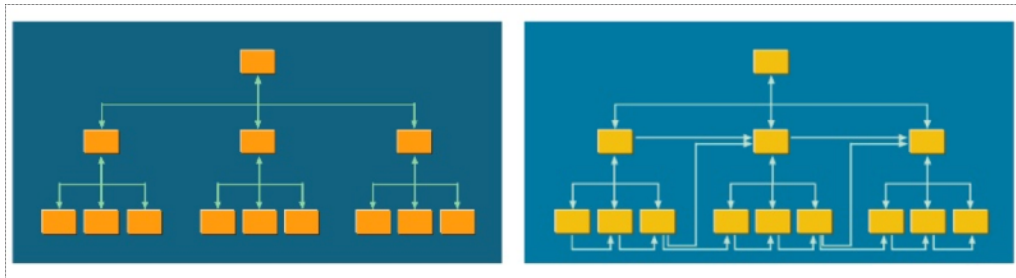


IMAGEN 25. ESTRUCTURAS DE ORGANIZACIÓN IDÉNTICAS CON DIFERENTES SISTEMAS DE NAVEGACIÓN

Como se puede ver en la imagen, una misma estructura organizativa (de tipo jerárquica, en este caso), puede dar lugar a **diferentes sistemas de navegación**: jerárquico, lineal o jerárquico + lineal.

Diferencia entre indización y clasificación de contenidos

Por otro lado, también es importante señalar la diferencia entre indización y clasificación de contenidos. Tal y como explica Yusef Hassan en el artículo “[Diseño de Arquitecturas de Información: Descripción y Clasificación](#)”, una misma unidad de información puede ser caracterizada a través de varias **palabras clave o etiquetas** y, al mismo tiempo, ser clasificada asignándole una **categoría principal**. La primera tarea corresponde al proceso de **indización**, mientras que a la segunda se le denomina **clasificación**.

Lo recomendable es que una unidad de información pertenezca a **una sola categoría**, así se evitan confusiones al clasificar los contenidos. Por el contrario, lo habitual es que esa misma unidad esté asociada a **varias palabras clave**.

Tanto la categoría a la que pertenece una unidad de información, como las palabras clave que tiene asociadas son parte de sus **metadatos**. Éstos son atributos que ayudan a **caracterizar** las unidades de información.

En la siguiente tabla se indican las unidades de información, metadatos, categorías y palabras clave que se prevé incluir en la futura web de ITAINNOVA:

Unidades de información, metadatos, categorías y palabras clave			
Unidades de información	Metadatos	Categorías	Palabras clave (etiquetas)
<ul style="list-style-type: none"> • Fotografías. • Infografías y esquemas. • Vídeos. • Animaciones. • Piezas interactivas. • Audios y podcasts. • Documentos PDF. • Página. • Artículo (<i>post</i>) 	<p>Formales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autor/es. • Fecha de publicación. • Tamaño (Kbs). <p>Descriptivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título. • Categoría (ver 3ª columna). • Palabras clave (ver 4ª categoría). 	<ul style="list-style-type: none"> • Páginas informativas o descriptivas. • Artículos sobre innovación y prospectiva tecnológica: <ul style="list-style-type: none"> • Transformación digital. • Industria 4.0. • Robótica y Automatización.. • Big Data y IoT. • Inteligencia Artificial. • Blockchain. • Redefiniendo el empleo. • Aprender en el siglo XXI. • Innovación responsable y economía circular. • Noticias sobre ITAINNOVA. • Noticias sobre actualidad tecnológica. • Entrevistas. • Eventos. • Publicaciones científico-tecnológica • Tesis doctorales. 	<p>Transformación digital, Industria 4.0, Robótica, Automatización, Inteligencia Artificial, Machine Learning, Deep Learning, Big Data, IoT, Smart Cities, Construcción, Logística, Cadena de suministro, Materiales avanzados, Materiales inteligentes, Sistemas mecatrónicos, Inteligencia de negocio, Vigilancia tecnológica, Prospectiva, Business Intelligence, Realidad virtual, Realidad aumentada, Realidad mixta, Automoción, Aeronáutica, EMC, Sostenibilidad, Economía circular, Igualdad de género, Empleo, Aprendizaje, Habilidades, Formación.</p> <p>NOTA: éstas son las palabras clave inicialmente identificadas, pero el número irá creciendo a medida que se publican nuevos artículos y éstos son etiquetados.</p>

TABLA 7. UNIDADES DE INFORMACIÓN, METADATOS, CATEGORÍAS Y PALABRAS CLAVE DE LA FUTURA WEB DE ITAINNOVA

AI: Sistemas de etiquetado

El sistema de etiquetado es **sumamente importante**, ya que el objetivo de una etiqueta es dar pistas al usuario de una manera sintetizada de la información que éste va a encontrar haciendo click en ella. Por eso es importante evitar la ambigüedad y la arbitrariedad al definir las etiquetas.

Para evitar que esto ocurra, es importante tener siempre presente **la forma de pensar y de expresarse del usuario**. Y es que, si una etiqueta no es entendible para el usuario o éste no es capaz de interpretar su significado, es muy probable que no haga click en ella y, por lo tanto, que no encuentre la información que está buscando.

Se usarán preferiblemente etiquetas de tipo **textual**, evitando en la medida de lo posible las de tipo icónico por considerarse ambiguas. En el caso de usar etiquetas icónicas, éstas irán siempre acompañadas de un texto que ayude a desambiguar su significado.

Por último, es importante indicar que, tal y como explica Carreras en su artículo, las etiquetas utilizadas se asociarán inevitablemente al *branding* de la empresa, por lo que, una mala elección del etiquetado puede provocar que los usuarios se lleven una **mala impresión** de un negocio, con el consiguiente impacto negativo que ello supone.

AI: Sistemas de navegación

Los sistemas de navegación **conectan** entre sí los contenidos que se han organizados y estructurado previamente. Tal y como indica Carreras en su artículo, los sistemas de navegación son **fundamentales**, ya que permiten al usuario moverse de un contenido a otro de un sitio web, le ayuda a orientarse durante dicha navegación y, además, le ayuda a formarse un mapa mental de la dimensión del sitio y la manera en la que están conectados sus contenidos.

Existe algunas **recomendaciones** muy generalizadas respecto al uso de sistemas de navegación: se aconseja incluir un menú de *migas de pan* que ayude al usuario a consultar cómo ha llegado hasta un determinado contenido, se recomienda incluir un mapa web (habitualmente, en el pie de página) con las opciones de primer nivel del menú principal, se desaconseja anular las funcionalidades del navegador, etc.

De todos los sistemas de navegación mencionados en el artículo, éstos son los que se prevé incluir en la futura web de ITAINNOVA:

1. Sistemas básicos integrados:

1. **Sistemas jerárquicos:** son aquellos sistemas que facilitan la navegación entre los elementos incluidos en estructuras de información jerárquicas. Tal y como se ha visto en la figura 23, la navegación de estos sistemas puede ser vertical, lineal o una combinación de ambas. El principal sistema de navegación de la web de ITAINNOVA será un menú de tipo jerárquico.
2. **Sistemas globales:** son aquellos sistemas que permiten al usuario moverse libremente entre las diferentes estructuras de información de un sitio web a través de enlaces. Es necesario que la existencia de estos enlaces esté justificada y se recomienda no abusar de ellos para evitar que el usuario sienta confusión por el exceso de opciones de navegación. La web de ITAINNOVA dispondrá de este tipo de sistemas de navegación, tal y como ocurre en la gran mayoría de sitios web.
3. **Sistemas locales:** se refiere a aquellos sistemas de navegación específicos para apartados del sitio o colecciones de páginas que son similares entre sí. En la web de ITAINNOVA, está previsto mostrar una página por cada una de los sectores de actividad económica a los que se dirige. Todas estas páginas se subdividirán a su vez en otras páginas: *visión y retos del sector*, *cómo ayudamos a nuestros clientes*, *casos de éxito*, etc. Éste es un ejemplo de sistema de navegación local, puesto que sólo se implementará en las páginas relativas a sectores.

4. **Sistemas contextuales:** para mejorar la experiencia de usuario de un sitio web, es necesario que el arquitecto de información trate de identificar qué otros contenidos alojados en la web están relacionados con la página que el usuario está visitando y, por lo tanto, pudieran ser de su interés. Estos sistemas de navegación serán muy importantes en algunas de las páginas de la web de ITAINNOVA. Por ejemplo, un artículo, una publicación o la página de un proyecto podrá mostrar opciones de navegación específicas tales como *ver otros artículos de este autor*, *ver otras publicaciones de esta categoría* o *ver proyectos similares*.
2. **Sistemas básicos complementarios:**
 1. **Mapa del sitio:** son uno de los sistemas de navegación más empleados en el entorno web. Ayudan al usuario a tener una visión general de los apartados que conforman la web. En el caso de ITAINNOVA, está previsto que este menú esté incluido en el pie de página.
 2. **Índices:** uno de los públicos a los que se dirige ITAINNOVA es la sociedad. Con el objetivo de acercar la tecnología al gran público, ITAINNOVA prevé incluir en su web un *diccionario tecnológico*. La principal función de esta sección es explicar en un lenguaje llano y sencillo algunos de los conceptos tecnológicos que ya forman parte de nuestro día a día, como: *big data*, *inteligencia artificial*, *algoritmo*, *realidad virtual / aumentada / mixta*, etc. Este diccionario tecnológico será, en definitiva, un glosario de términos ordenado alfabéticamente.
 3. **Tablas de contenido:** aunque no aparece en el artículo de Carreras, existe una variante de los índices denominada *tabla de contenidos*. Tal y como explica el artículo "[Tabla de contenidos para post: más visibilidad y CTR en las SERP](#)", este tipo de índices son cada vez más usados en blogs y sitios web. Las tablas de contenidos hacen la función de índice y, además de mejorar la visibilidad y CTR en los motores de búsqueda, permiten al usuario navegar hasta una sección concreta de la página que está visitando. Esta funcionalidad es especialmente útil en aquellas páginas que sean de gran extensión, ya que ayudan al usuario a formarse una idea mental de la extensión de la página y las secciones de las que ésta se compone. La web de ITAINNOVA prevé incluir estos índices en algunos de sus artículos.
 3. **Sistemas no básicos:**
 1. **Sistemas de navegación social:** el último sistema de navegación que se incluirá en el sitio web de ITAINNOVA es el de tipo social. Se trata de incluir en algunas páginas rankings con los artículos más leídos, los temas que están de actualidad en cada momento, etc.

AI: Sistemas de búsqueda

La clave para ofrecer un buen sistema de búsqueda radica en conseguir recuperar la información más **pertinente** para el usuario en cada momento. El tipo de sistema de búsqueda previstos en la web de ITAINNOVA es el **reactivo**. La web contará con un buscador que ofrecerá resultados categorizados según la consulta realizada por el usuario. Este buscador será visible en todas las páginas del sitio.

Tree test con usuarios

El *tree test* es una técnica empleada para validar la estructura de contenidos de un sitio web y poder detectar, de este modo, posibles conflictos o problemas relacionados con la **encontrabilidad**. Antes de definir una nueva AI, se ha considerado interesante evaluar la de la actual web de ITAINNOVA con un **doblo**

objetivo: por un lado, detectar dichos problemas y poder **subsananlos** en la nueva AI y, por otro lado, estudiar el **comportamiento de los usuarios** y poder definir así una arquitectura de la información más ajustada a su modelo mental.

La herramienta utilizada para la realización del *tree test* es **Treejack**, desarrollada por **Optimal Workshop**. La versión gratuita de esta herramienta permite configurar un máxima de **tres tareas** y pueden participar hasta **10 usuarios** distintos. En este caso, fueron **siete** las personas que participaron y **éstos** son los resultados obtenidos.

Árbol de contenidos del sitio

Una vez definidos los sistemas de organización, de etiquetado y de búsqueda y tras analizar los resultados obtenidos en el *tree test* relativo a la actual web de ITAINNOVA, es el momento de plasmar de manera visual el árbol de contenidos del futuro sitio web:

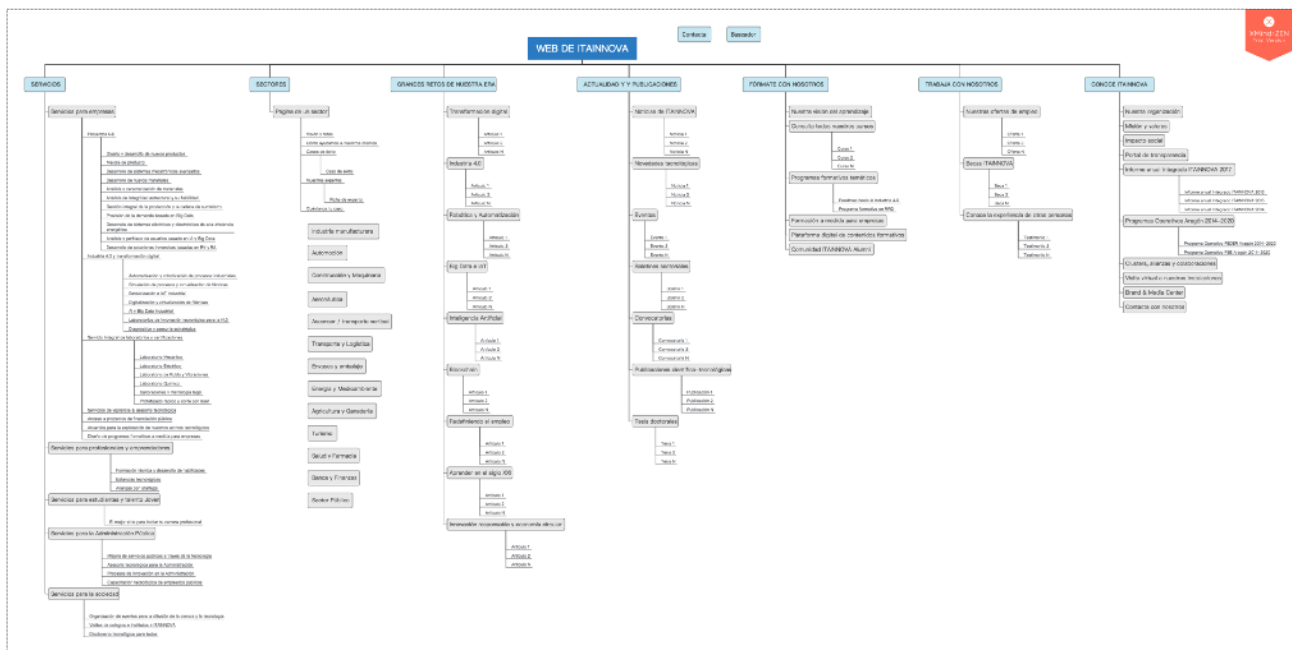


IMAGEN 26. ÁRBOL DE CONTENIDOS COMPLETO DE LA FUTURA WEB DE ITAINNOVA

Podemos observar que existen **siete grupos de contenido o secciones principales** en las que se organizan todos los contenidos de la web:

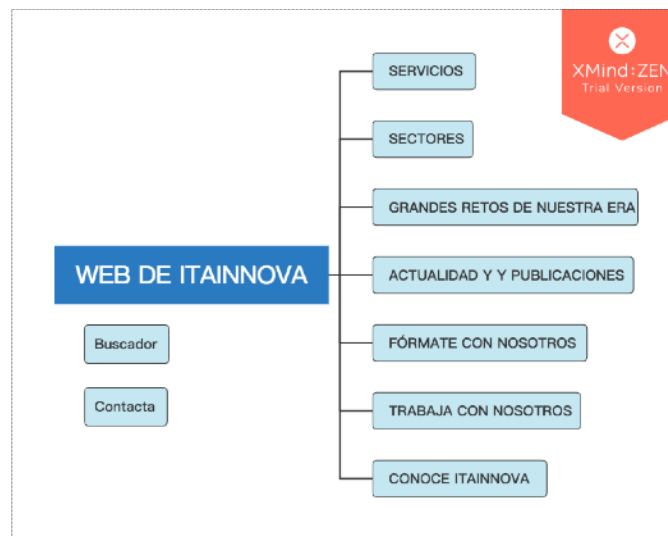


IMAGEN 27. LOS SIETE GRUPOS DE CONTENIDO PRINCIPALES DE LA FUTURA WEB DE ITAINNOVA

Veamos a continuación en detalle cada una de estas secciones:

Servicios

Analizando el *tree test*, se observa que uno de los grandes problemas de la actual web de ITAINNOVA es que resulta **complejo** para el usuario localizar los servicios que ITAINNOVA ofrece para cada uno de los públicos a los que se dirige.

Las soluciones que ITAINNOVA ofrece a las empresas están desglosadas en los apartados “Empresas” (el cual se subdivide en “Formación e inspiración para innovar”, “Empresas de hoy” y “Empresas de futuro”) y “Empresas líderes tecnológicas”, situadas en el menú “Soluciones”. Esta segmentación tiene su razón de ser en la identificación de soluciones por públicos que realizó ITAINNOVA, pero acarrea un **grave problema de usabilidad**: obliga al usuario a *auto clasificarse* para poder localizar las soluciones más adecuadas para él. Esto provoca una fuerte carga cognitiva para el usuario y que éste no sea capaz de encontrar la información de manera intuitiva.

Por otro lado, el término *Soluciones* está muy ligado al entorno empresarial, donde se habla habitualmente de *soluciones tecnológicas*, pero ITAINNOVA se dirige también a otros públicos más generalistas como la administración pública, los profesionales y la sociedad, por lo que se ha considerado que el término *Servicios* es más transversal y podrá ser mejor interpretado por todos sus públicos. Así se desglosa el apartado Servicios:

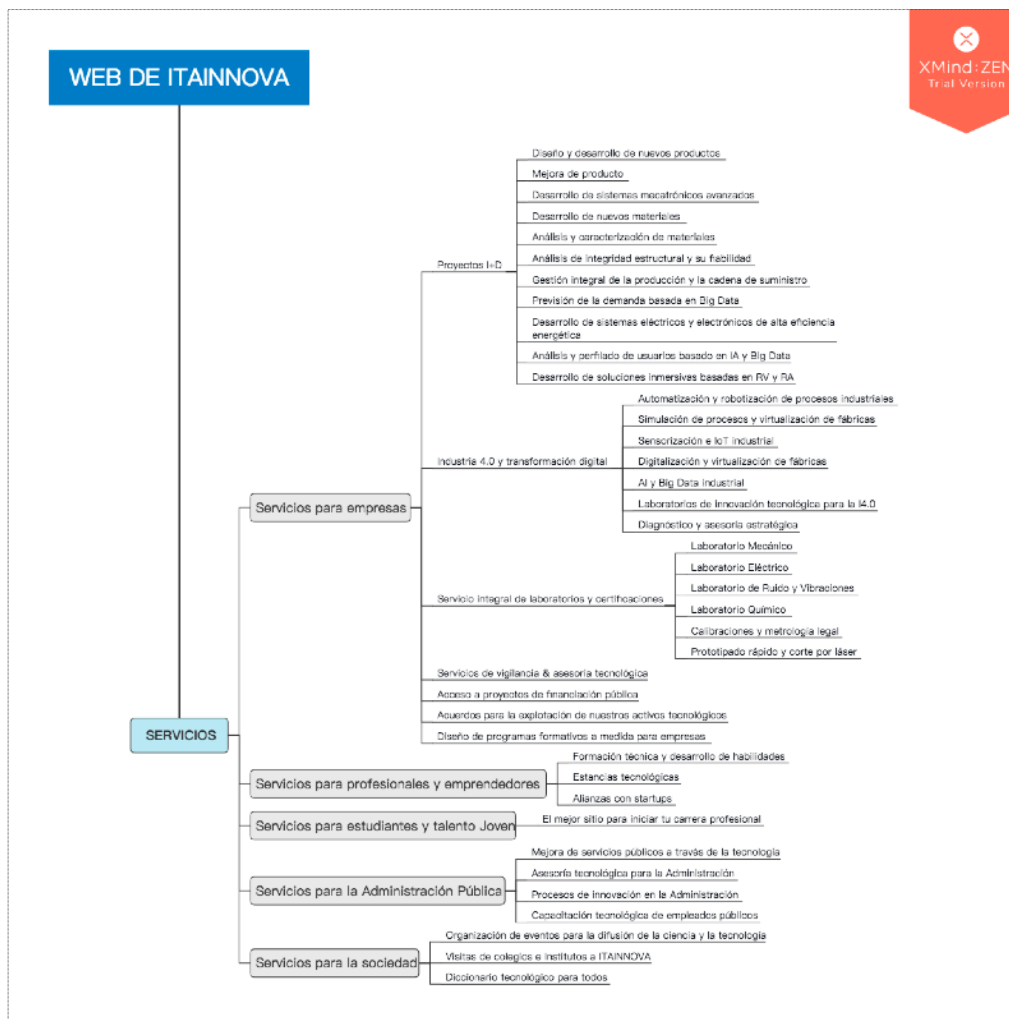


IMAGEN 28. APARTADO SERVICIOS DE LA FUTURA WEB DE ITAINNOVA

Sectores

Por otro lado, cada sector de actividad económica tiene sus particularidades, **retos, desafíos y necesidades**. Es por ello que se ha considerado importante incluir un apartado principal dedicado a los sectores.

Los sectores a los que se dirige ITAINNOVA son: Industria manufacturera, Automoción, Construcción y Maquinaria, Aeronáutica, Ascensor y transporte vertical, Transporte y Logística, Envases y embalaje, Energía y Medioambiente, Agricultura y Ganadería, Turismo, Salud y Farmacia, Banca y Finanzas y Sector Público.

Éstos son los apartados en los que se subdivide cada uno de los elementos incluidos en el apartado Sectores:



IMAGEN 29. APARTADO PRINCIPAL SECTORES DE LA FUTURA WEB DE ITAINNOVA

Grandes retos de nuestra era

El apartado *Grandes retos de nuestra era* es, seguramente, la novedad más importante de la futura web de ITAINNOVA desde el punto de vista del Inbound Marketing, ya que es la sección que servirá de soporte a la **estrategia de marketing de contenidos**, publicándose en ella artículos, entrevistas, vídeos, infografías y demás **contenidos de valor** para los diferentes públicos a los que se dirige ITAINNOVA.

Además, esta sección tiene otro objetivo muy importante: **posicionar a ITAINNOVA** como referente en algunos de los **retos globales** a los que se enfrentan las empresas y la sociedad en la actualidad. Se han identificado una serie de tecnologías transformadoras, nuevas metodologías y demás aspectos innovadores que son realmente importantes para el futuro de todos. Éstas son las temáticas incluidas en el apartado *Grandes retos de nuestra era*:

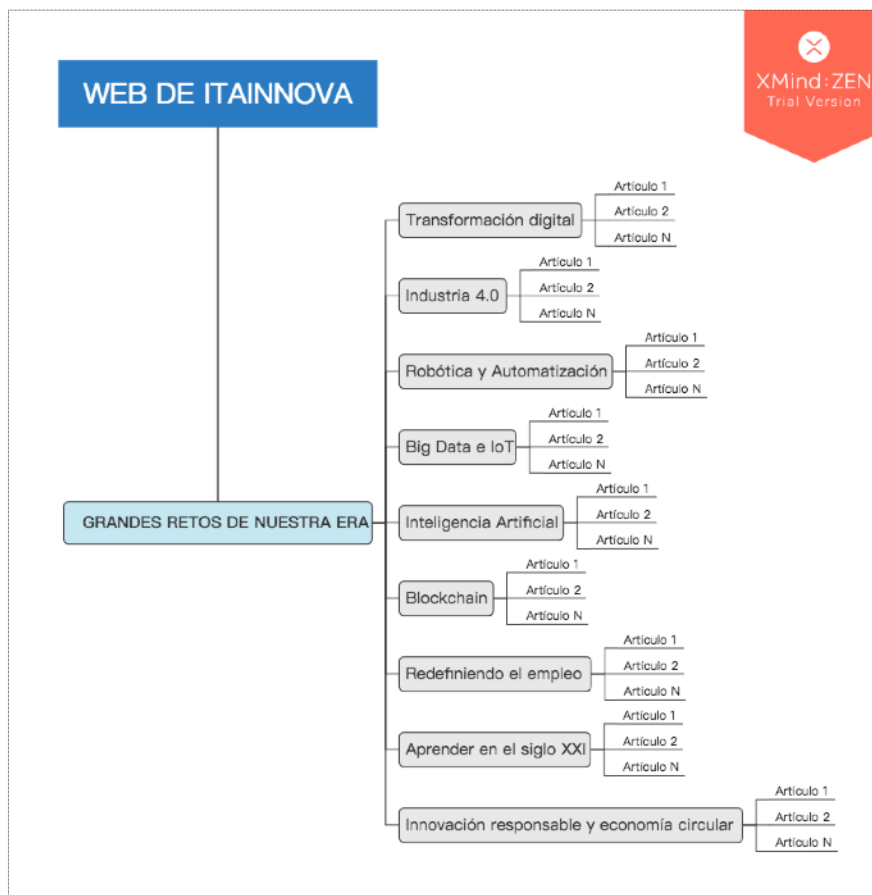


IMAGEN 30. APARTADO PRINCIPAL GRANDES RETOS DE NUESTRA ERA DE LA FUTURA WEB DE ITAINNOVA

Este apartado de la web está concebido de manera que sea **fácil de mantener y de escalar**. Todos los elementos tienen la misma estructura de contenidos y en cualquier momento se pueden añadir, reemplazar o eliminar cualquiera de ellos.

Actualidad y publicaciones

Actualidad y publicaciones es el otro apartado de la web destinado a reforzar la estrategia de marketing de contenidos. Esta sección mostrará la actualidad de ITAINNOVA, novedades tecnológicas y eventos. Además, también se incluirán publicaciones de carácter técnico, como boletines, tesis doctorales, etc.:

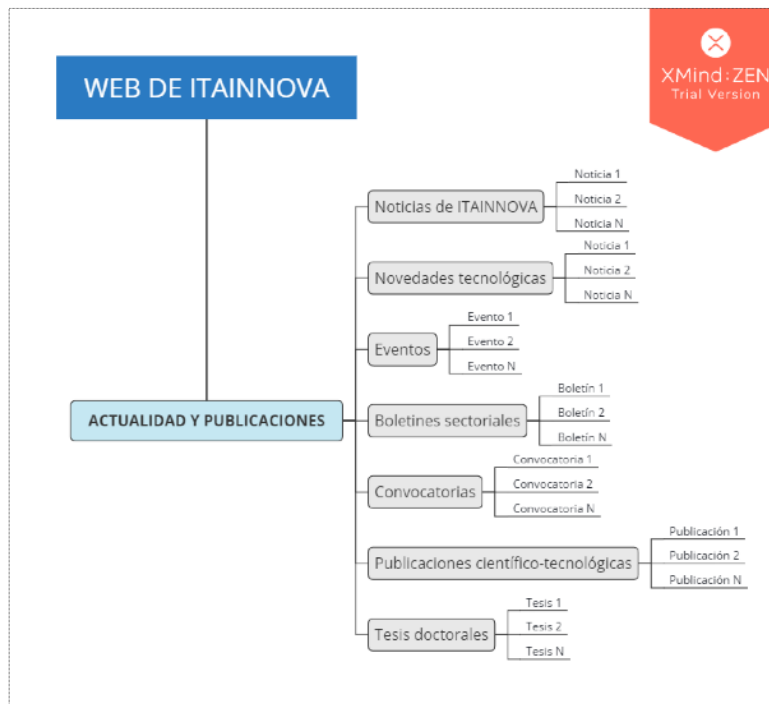


IMAGEN 31. APARTADO PRINCIPAL ACTUALIDAD Y PUBLICACIONES DE LA FUTURA WEB DE ITAINNOVA

Fórmate con nosotros

Además de ofrecer proyectos de I+D y servicios de tipo tecnológico a empresas, organizaciones y organismos públicos, otras de las prioridades de ITAINNOVA es **capacitar a profesionales**. La formación que ofrece, no está centrada solamente en aspectos técnicos, sino que también busca el desarrollo de otro tipo de **habilidades más transversales** como el trabajo en equipo, la empatía, el uso de metodologías innovadoras, etc. Así se desglosa el apartado *Fórmate con nosotros*:

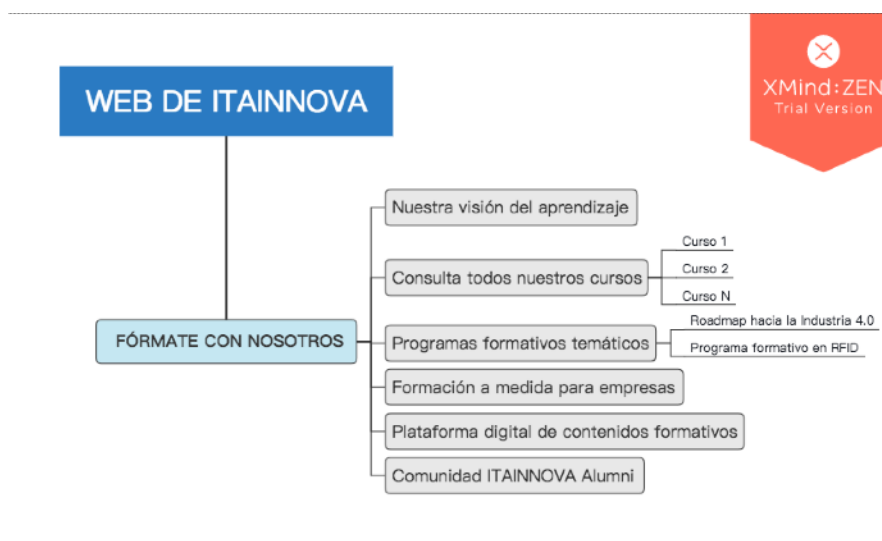


IMAGEN 32. APARTADO PRINCIPAL FÓRMATE CON NOSOTROS DE LA FUTURA WEB DE ITAINNOVA

Trabaja con nosotros

El objetivo de esta sección es ofrecer información a los usuarios acerca de las **plazas de empleo y de becas** que ofrece ITAINNOVA en cada momento. Además, existe un espacio donde poder consultar la experiencia de otras personas que han trabajado anteriormente en el Instituto. Así es el apartado *Trabaja con nosotros*:

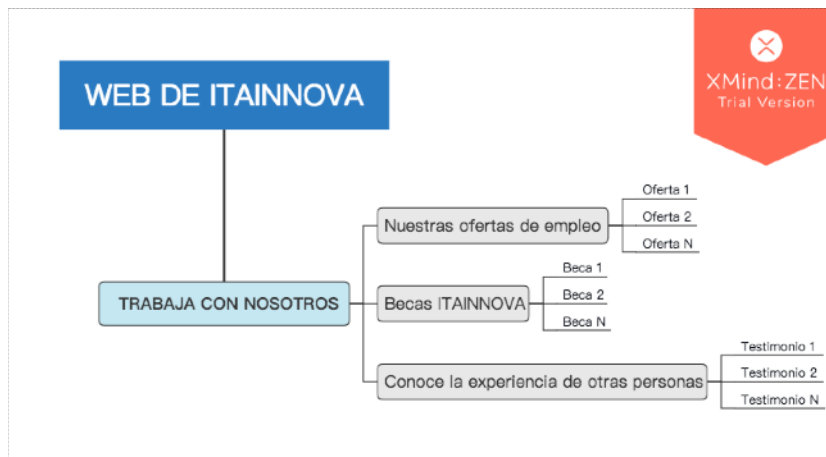


IMAGEN 33. APARTADO PRINCIPAL *TRABAJA CON NOSOTROS* DE LA FUTURA WEB DE ITAINNOVA

Conoce ITAINNOVA

El último gran bloque de contenidos de la web es el apartado *Conoce ITAINNOVA*. En él es posible encontrar toda la **información corporativa** relacionada con el Instituto, como por ejemplo: su estructura organizativa, la misión y valores, el portal de transparencia, las alianzas y colaboraciones, etc. Así se desglosa este apartado:

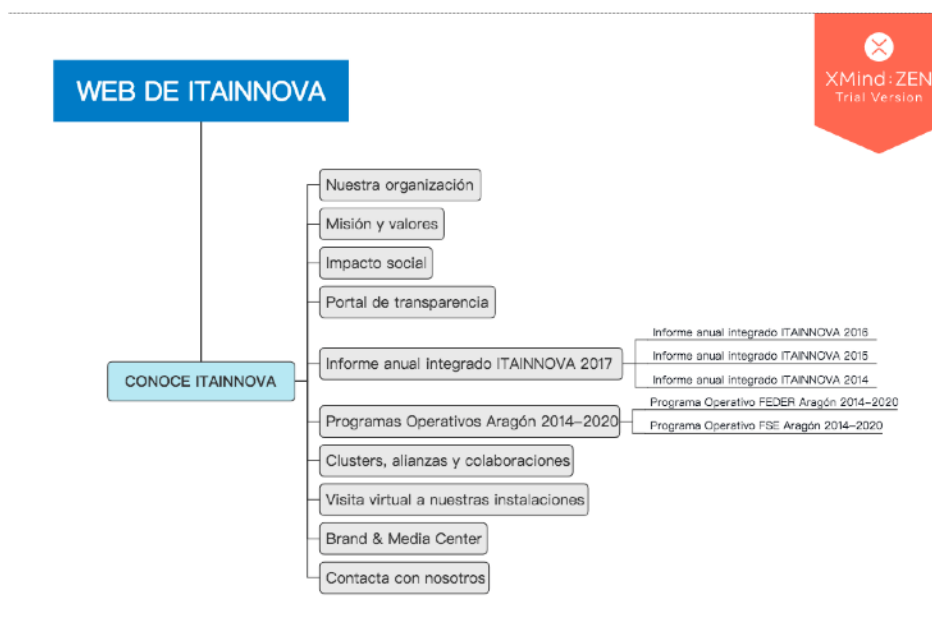


IMAGEN 34. APARTADO PRINCIPAL *CONOCE ITAINNOVA* DE LA FUTURA WEB DE ITAINNOVA

Card sorting con usuarios

Antes de empezar a generar los primeros prototipos del proyecto, se ha considerado importante realizar un test de tipo *card sorting* con usuarios reales con el objetivo de **analizar el árbol de contenidos** mostrado en el anterior apartado. Éste es un buen momento para detectar problemas relacionados con la organización, estructura y etiquetado de los contenidos. El test lo han realizado **seis personas** ([ver test 1](#), [ver test 2](#), [ver test 3](#), [ver test 4](#), [ver test 5](#), [ver test 6](#)).

El número de usuarios que han participado en el test es pequeño y, por lo tanto, es complicado detectar patrones de comportamiento significativos. No obstante, se ha tratado de identificar **conflictos recurrentes** en varios de los tests realizados.

En general, este test ha servido para confirmar que la división de servicios por públicos y por sectores es entendida por los usuarios. No obstante, a continuación se enumeran algunos problemas detectados y las decisiones tomadas al respecto:

1. **Becas:** un par de personas han incluido las becas en el apartado *Fórmate con nosotros*. Han interpretado esta opción como un servicio más de los que ofrece ITAINNOVA relacionado con la formación. Aunque esta interpretación tiene mucho sentido, existe un motivo claro para no incluir las becas en este apartado: las personas que acceden a los servicios de formación de ITAINNOVA son personas ajenas a la organización y están considerados como clientes, mientras que las personas que acceden a una beca tienen una relación contractual con ITAINNOVA y reciben una contraprestación económica derivada de su actividad, tal y como ocurre con un trabajador más. Es por ello que las becas se incluyen en el apartado *Trabaja con nosotros*.
2. **Misión, valores e impacto social:** también ha sido problemático para los usuarios clasificar la tarjeta rotulada como *impacto social*. La decisión que se ha tomado es la de integrar este elemento con la tarjeta *Misión y valores*, ya que ambas están muy relacionadas.
3. **Informe anual integrado:** varias personas han interpretado este informe como una publicación más del apartado *Actualidad y publicaciones*. Aunque se ha considerado la opción de dar por buena esta posibilidad, finalmente se ha descartado por los siguientes motivos. El informe anual de una organización es un documento de un carácter muy corporativo y, por ese motivo, tiene más sentido incluirlo en el apartado *Conoce ITAINNOVA*. Por otro lado, este tipo de informes tienen una periodicidad anual y el apartado *Actualidad y publicaciones* pretende mostrar contenidos nuevos con mayor frecuencia, por lo que no terminaría de encajar.
4. **Brand & Media Center:** aunque este término está muy extendido en el ámbito empresarial hoy en día, las personas que han realizado el test no han sabido ubicarlo en el árbol de navegación. Es por ello que se ha decidido prescindir de esta expresión anglosajona y renombrar esta tarjeta como *Nuestra marca*. El objetivo de esta apartado es, por un lado, explicar el concepto de la marca de ITAINNOVA y, por otro, servir de repositorio multimedia, alojando en él el logo en distintos formatos gráficos.

5. **Programas Operativos FEDER y FSE Aragón 2014-2020:** esta tarjeta hace referencia a aquellos proyectos y operaciones en las que ha participado ITAINNOVA y que han recibido financiación pública a través de los Programas Operativos FEDER y FSE. Como entidad pública, ITAINNOVA está obligada a dedicar un apartado de su web a este tema. El problema es que estos instrumentos de financiación no son demasiado conocidos para el público general, de ahí que las personas que han realizado el test hayan tenido problemas para situarlos. La decisión tomada ha sido la de redefinir el rótulo de este elemento como *Proyectos de Financiación Pública*. Es probable que este término sea más sencillo de entender y, además, es más genérico, permitiendo de este modo que se puedan incluir en el futuro otros programas de financiación: nacionales, europeos, de financiación pública competitiva, no competitiva, etc.

NOTA: No se ha considerado como un problema grave la clasificación errónea de algunos elementos de **tercer nivel** en el árbol de contenidos, ya que, muchos de estos elementos encajaban en varios apartados. Por ejemplo, el elemento con el rótulo *Conoce la experiencia de otras personas* podría referirse a ex-alumnos, a clientes satisfechos o a personas que en su momento trabajaron en ITAINNOVA. Indicar también que no se han incluido en el *card sorting* los elementos de cuarto nivel para no aumentar aún más la complejidad y el número de tarjetas del test.

Así pues, el **árbol de contenidos definitivo** tras la realización del *card sorting* es el siguiente:

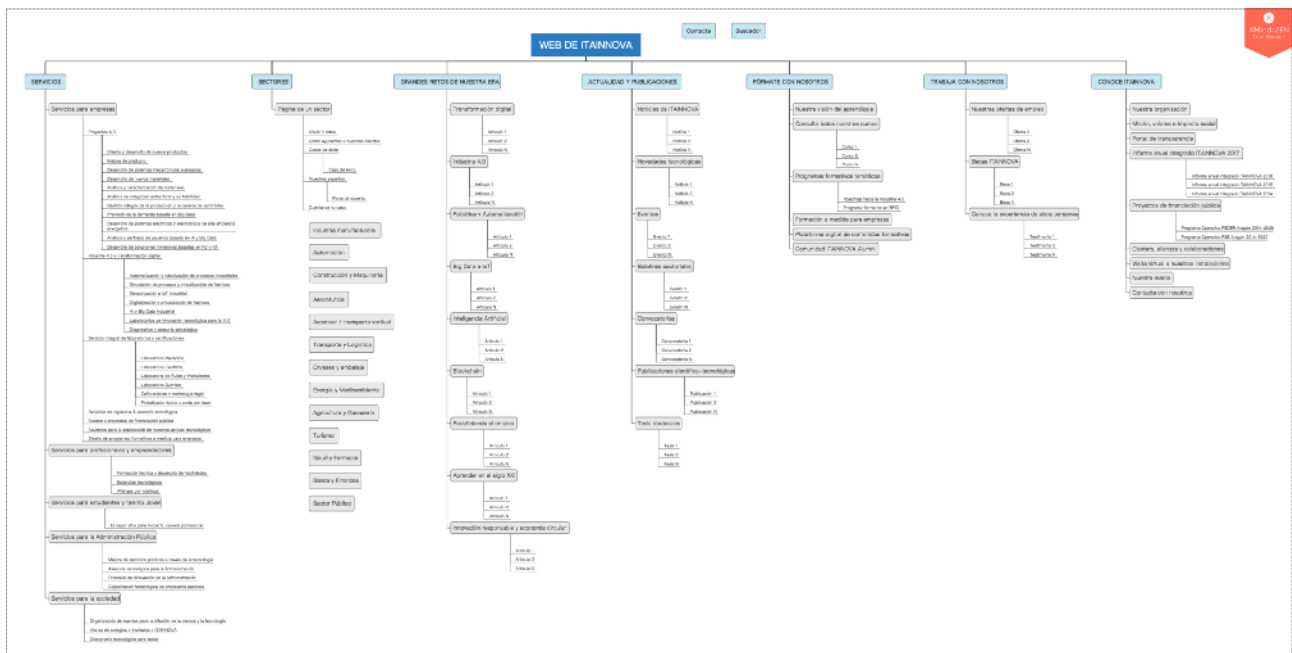


IMAGEN 35. ÁRBOL DE CONTENIDOS COMPLETO TRAS LA REALIZACIÓN DEL CARD SORTING

Diseño de la interacción

Una vez que se dispone del árbol de contenidos de la web, el siguiente aspecto a definir sería el diseño de interacción (conocido como IxD por sus siglas en inglés). Es decir, el conjunto de **acciones** que debe

realizar el usuario para poder completar sus tareas (el *qué*) y la **manera** en la que debe realizarlas (el *cómo*).

El diseño de interacción es un aspecto **fundamental** a la hora de diseñar sistemas interactivos con una buena experiencia de usuario. Del diseñador de IxD depende que la ejecución de una tarea sea algo tedioso, complicado y confuso o, por el contrario, que se trate de una operación amena, intuitiva e incluso gratificante.

El diseño de interacción es una **compleja disciplina** que incluye multitud de tareas y entregables. Su alcance daría como para realizar un TFG entero dedicado únicamente a este tema. Es por ello que en este trabajo final de grado no se va a profundizar en ello. No obstante, se ha considerado interesante comentar algunos de los **entregables** típicos de esta disciplina:

1. **User journey maps**: se trata de una representación visual de todas las fases en las que un usuario entra en contacto con una marca. Es decir, no sólo la fase en la que interactúa con un producto o un servicio, sino también el antes y el después. Trata de identificar los *puntos de contacto* que se producen entre el usuario y la empresa con el objetivo de identificar situaciones conflictivas y poder así corregirlas y ofrecer una mejor UX.
2. **Casos de uso**: hace referencia al conjunto de acciones que podrá realizar cada perfil de usuario. Es necesario identificar primero *qué* podrá hacer el usuario para, después, describir *cómo* lo hará.
3. **Escenarios**: es una representación (normalmente gráfica) de los casos de uso. Además de la funcionalidad, pretende describir el contexto de uso en el que realizará sus tareas el usuario.
4. **Flujos del usuario**: los *userflows* son una representación gráfica en forma de diagramas que muestran el trayecto o camino que realizan los usuarios para completar todas las tareas que permite el sistema.
5. **Wireflows**: por su parte, los *wireflows* son una combinación de los *wireframes* (prototipos de baja fidelidad) y los *userflows*.
6. Etc.

Generación de wireframes

Obviamente, sería imposible, por falta de tiempo y de recursos, prototipar cada una de las páginas incluidas en el mapa de contenidos generado. En realidad, en un proyecto real tampoco se generan prototipos de todas las páginas, sino que se escogen aquellas que se consideran **clave**. Las páginas clave son las que están involucradas en las **tareas más importantes** de cada perfil de usuario.

En el caso de este TFG y centrándonos exclusivamente en el perfil de usuario *directivo de una pyme industrial o tecnológica*, se considera que las tres **tareas más importantes** que éste puede realizar son las siguientes:

1. Consultar cómo puede ayudar ITAINNOVA a solucionar un problema real de su empresa.
2. Consultar qué servicios ofrece ITAINNOVA al sector de actividad económica al que pertenece su empresa.
3. Consultar publicaciones relativas a *Industria 4.0*, *Robótica y Automatización*, *Blockchain* y *Transformación digital*.

Por lo tanto, las cinco **páginas** involucradas en estas tareas y que se han prototipado en este TFG son las siguientes:



IMAGEN 36. CAPTURA DE PANTALLA DE LOS CINCO WIREFRAMES GENERADOS

A continuación se va a explicar brevemente el contenido que se incluye en cada una de estas páginas:

Página de inicio

La página de inicio contiene las siguientes secciones:

1. **Menú superior:** todas las páginas del sitio mostrarán en la parte superior un menú que permite al usuario cambiar el idioma (castellano/inglés), ponerse en contacto con ITAINNOVA y acceder a sus diferentes canales sociales.
2. **Menú principal / buscador:** esta sección también es fija en toda la web e incluye el logo de ITAINNOVA (con enlace a la página de inicio), el menú principal y un buscador.

3. **Tema destacado:** es la primera de las secciones específicas de la *homepage* y pretende mostrar el tema más destacado de cada momento. Es por ello que su contenido debería actualizarse con mucha frecuencia. Como tema destacado tienen cabida noticias, eventos, artículos, cursos, etc.
4. **Descubre cómo podemos ayudarte:** el objetivo de esta sección es que los diferentes públicos que visitan la web de ITAINNOVA tengan un acceso directo desde la propia página de inicio a los servicios dirigidos a cada uno de ellos de manera específica.
5. **Últimos contenidos publicados:** esta sección es muy importante, puesto que pretende mostrar de manera dinámica los contenidos más recientes de la web. Ofrece al usuario la posibilidad de filtrar por categoría, además de por etiquetas o palabras clave.
6. **Consulta nuestra agenda:** todas las semanas hay actividades relacionadas con el día a día de ITAINNOVA: eventos, cursos, congresos, etc. La idea es mostrar en esta sección a los más inminentes.
7. **Únete a nosotros:** esta sección muestra las últimas ofertas de empleo y becas. También da acceso a testimonios de otras personas que trabajaron en el Instituto.
8. **Suscríbete a nuestros contenidos:** es la última de las secciones específicas de la página de inicio y permite al usuario suscribirse, de manera específica, a aquellos contenidos que más le interesan.
9. **Pie de página:** la zona inferior está reservada para el pie de página y es fija en todas las páginas de la web. Muestra los elementos de primer nivel del menú principal, información de contacto e información institucional.

Click [aquí](#) para visualizar el prototipo en formato png y en alta calidad.

Página relativa al servicio de *mejora de producto* (dirigido a *Empresas*)

Además de las tres secciones fijas de la web, anteriormente ya comentadas, esta página incluye estas secciones específicas:

1. **Elemento multimedia destacado:** en el ejemplo desarrollado se trata de un vídeo, pero también podría incluirse una fotografía de calidad o una infografía. Este elemento sintetiza la propuesta de valor del servicio en cuestión.
2. **Explicación del servicio:** el servicio tratado en la página se divide en varios subapartados: una introducción o *entrada*, una explicación de la metodología a seguir, las fases que componen este proceso y los beneficios que el cliente obtiene.
3. **Conoce la opinión de nuestros clientes:** el objetivo de esta sección es poner en valor el servicio que ofrece ITAINNOVA en boca de uno de sus clientes.
4. **Consulta nuestra agenda:** todas las semanas hay actividades relacionadas con el día a día de ITAINNOVA: eventos, cursos, congresos, etc. La idea es mostrar en esta sección a los más inminentes.
5. **CTA de contacto:** una vez explicado el servicio y mostrado un caso de éxito, se pretende conseguir los datos de contacto de un posible cliente (un *lead*) a través de un sencillo formulario de contacto.

Click [aquí](#) para visualizar el prototipo en formato png y en alta calidad.

Página relativa al sector *Industria manufacturera*

Éstas son las secciones incluidas de manera específica en esta página:

1. **Menú de sector:** todas las páginas relativas a un sector comenzarán con un menú que permite acceder las cinco páginas que lo componen: *Visión y retos* (la página desarrollada en este *wireframe*), *Cómo ayudamos a nuestros clientes*, *Casos de éxito*, *Nuestros expertos* y *Cuéntanos tu caso*.
2. **Introducción o *entradilla*:** su objetivo es adelantar, a modo de resumen, los aspectos más relevantes del sector en cuestión.
3. **Artículo principal:** se trata de un artículo de prospectiva tecnológica cuyo objetivo es profundizar acerca de la visión que ITAINNOVA tiene del sector, su futuro inmediato, los retos a los que éste se enfrenta y las tecnologías clave.
4. **Whitepaper:** en Inbound Marketing, se denomina *whitepaper* o *libro blanco* a aquella publicación que ofrece información específica relacionada con un problema y su respectiva solución. El objetivo de este tipo de publicaciones es, de nuevo, captar *leads*.
5. **Contenido relacionado con este sector:** además del artículo principal, la web debería contener otros contenidos relacionados con cada uno de los sectores a los que se dirige ITAINNOVA. Esta sección da acceso a dichos contenidos.

Click [aquí](#) para visualizar el prototipo en formato png y en alta calidad.

Página relativa al tema *Transformación digital*

Éstas son las secciones incluidas de manera específica en esta página:

1. **Título / suscripción:** uno de los principales objetivos del Inbound Marketing es captar *leads* con el objetivo de convertirlos posteriormente en clientes. Es por ese motivo que se incluye la posibilidad de suscribirse a esta categoría al comienzo de la pantalla.
2. **Último contenido / lo más popular:** a continuación se ofrece acceso al último contenido publicado y a los tres artículos más populares de esta categoría. De esta manera se ofrece una doble visión que es complementaria: el contenido más reciente y el más relevante según los propios usuarios.
3. **Todos los contenidos de la categoría:** por último, el usuario puede acceder a todos los contenidos publicados en esta categoría. Además de utilizar un buscador, el usuario tiene la posibilidad de filtrar los contenidos usando criterios como el tipo de contenido, el autor, la fecha de la publicación o el orden alfabético.

Click [aquí](#) para visualizar el prototipo en formato png y en alta calidad.

Página relativa al último contenido publicado en el tema *Transformación digital*

Éstas son las secciones incluidas de manera específica en esta página:

1. **Título / descarga / compartir:** en marketing de contenidos, el *social media* tiene un papel fundamental. Estos canales ayudan a obtener más visibilidad y a fidelizar clientes. Es por ello que esta sección ofrece la posibilidad de compartir el artículo en redes sociales, además de poder descargarlo.
2. **Tabla de contenidos:** las tablas de contenidos permiten al usuario acceder a partes concretas de un artículo. Tal y como se ha explicado anteriormente, este tipo de índices ofrecen beneficios, tanto desde el punto de vista de la UX, como del Inbound Marketing.
3. **Secciones del artículo:** se trata del contenido del artículo, en sí mismo. Además de las diferentes secciones que lo componen, se ha reservado una zona en la parte derecha de la pantalla para destacar partes importantes del contenido y para ofrecer al usuario la posibilidad de compartir en redes sociales fragmentos relevantes del artículo.

Click [aquí](#) para visualizar el prototipo en formato png y en alta calidad.

Test de usuarios

El test de usuarios diseñado es una prueba consistente en la realización de **cuatro sencillas tareas**. Éste es el enunciado de cada una de ellas:

1. **Tarea 1:** *Tu empresa es una pyme del sector de la industria manufacturera que se dedica a la producción de piezas metálicas para diferentes aplicaciones y sectores. Has entrado en la web de ITAINNOVA porque has oído hablar de ellos y te gustaría saber cómo podrían ayudar a tu empresa. En concreto, te gustaría consultar qué soluciones ofrece ITAINNOVA para la mejora de producto.*
2. **Tarea 2:** *Ahora que ya sabes cómo puede ayudarte ITAINNOVA específicamente a mejorar los productos que fabrica tu empresa, te gustaría consultar qué ofrece ITAINNOVA, de una manera más genérica, al sector al que pertenece tu empresa.*
3. **Tarea 3:** *Si hay un tema recurrente sobre el que oyes hablar constantemente y que aparece en todos los medios especializados es el de la Transformación Digital. Todos los expertos coinciden en que la digitalización es un aspecto fundamental para asegurar el futuro de las empresas, sea cual sea su actividad. Es por eso que te gustaría consultar los contenidos que ha publicado ITAINNOVA sobre este tema.*
4. **Tarea 4:** *Consulta el último de los contenidos que ITAINNOVA ha publicado en su web acerca de Transformación Digital. Una vez que hayas localizado este contenido, ¿serías capaz de llegar a él de nuevo siguiendo otra ruta alternativa?*

El test se ha realizado de manera **remota**. Para ello, se ha solicitado a los usuarios que utilicen un programa que capture la pantalla del ordenador y el micrófono con el objetivo de poder registrar todo lo que ocurre durante el test. Por otro lado, los usuarios han recibido por correo electrónico un archivo comprimido con los prototipos generados en formato html.

A través de los siguientes enlaces es posible visualizar los vídeos relativos a cada uno de los tests realizados: [test del usuario 1](#), [test del usuario 2](#), [test del usuario 3](#) y [test del usuario 4](#). Poder observar a los usuarios interactuando con los primeros prototipos de la web es sumamente interesante, ya que permite sacar algunas **conclusiones**:

1. **Servicios vs. Sectores:** era una de las cuestiones que más preocupaba al comienzo del proyecto. Poder mostrar de manera clara, tanto los servicios que ITAINNOVA ofrece a cada uno de los públicos a los que se dirige, como su oferta *sectorizada*. Durante los tests se han apreciado dificultades para localizar los servicios dirigidos a *Empresas*. Una manera de evitar esta confusión podría ser la eliminación del menú *Servicios* y que los servicios dirigidos al resto de públicos que no son *Empresas* aparezcan implícitamente en el resto del menú.
2. **Unificar los artículos y publicaciones:** el motivo de colocar los *Grandes retos de nuestra era* en el primer nivel del menú principal es destacar estos temas y potenciar la vinculación y el posicionamiento de ITAINNOVA en temas tan importantes como la Industria 4.0, la transformación digital, el Big Data, la Inteligencia Artificial, el Blockchain, los nuevos modelos laborales o los nuevos métodos formativos. Sin embargo, algunos usuarios han intentado localizar las publicaciones relativas al tema *Transformación digital* en el menú *Artículos y publicaciones*. Quizás sería conveniente que estos grandes retos estuvieran incluidos en dicho menú, unificando en una sola sección todas las publicaciones de la web.
3. **Aligerar opciones del menú principal cuando está desplegado:** por último, también se ha detectado que los usuarios han tenido problemas para identificar la opción *Mejora de producto* en el menú *Servicios > Empresas* cuando éste está desplegado. Lo cierto es que aparecen demasiados elementos en los diferentes apartados del menú. Quizás una buena solución podría ser la de mostrar de manera destacada solamente aquellos que son más importantes e incluir el resto en una opción denominada *Otros servicios*. Por ejemplo, en los servicios para empresas, los más importantes serían *Proyectos de I+D*, *Industria 4.0* y *Transformación Digital* y *Servicio integral de laboratorios*.

10. RESULTADOS OBTENIDOS Y PROYECCIÓN A FUTURO

Metodología P3E

El principal objetivo del proyecto era generar una **nueva metodología** que incorporara al desarrollo web los puntos de vista del Diseño Centrado en el Usuario y del Inbound Marketing. Esta metodología pretende ser una herramienta de ayuda a la hora de crear sitios web que cubran las necesidades de sus usuarios y del negocio.

En este sentido, se puede decir que **se ha conseguido el objetivo más importante del proyecto**. Obviamente, la metodología generada no es perfecta y en ella tienen cabida más métodos y técnicas relacionadas con ambas disciplinas. Además, debe de ser con su puesta en marcha cuando se identifiquen posibles áreas de mejora. Pasar del plano teórico a un proyecto de desarrollo web real serviría para terminar de pulir este *Proceso de Triple Enfoque*.

Conjunto de entregables valiosos

Otro de los objetivos importantes de este Trabajo Final de Grado era genere un conjunto de entregables que ITAINNOVA pudiera reutilizar en un **proyecto real de rediseño de su web**.

Se puede decir que, tanto los entregables relacionados con la investigación de los usuarios, como la arquitectura de la información y los *wireframes* generados son documentos que permitirán a ITAINNOVA tener un **mejor conocimiento de los usuarios** de su web y de los **contenidos** a incluir en ella.

Continuación del proyecto

Una de las premisas del proyecto era que el trabajo realizado fuera escalable. Es decir, que la metodología generada se pudiera replicar las veces que haga falta. En este sentido, se puede asegurar que el proceso definido puede volver a aplicarse entorno a **otros perfiles de usuario**: emprendedores, administraciones públicas, estudiantes, recién egresados, etc.

En cuanto a la labor de prototipado, también es escalable, ya que el proceso definido puede aplicarse a más tipos de **prototipos** (*mockups*, prototipos gráficos finales, etc.) y más tipos de **dispositivos** (móviles, tablets, etc.) Por lo tanto, se puede asegurar que la continuación natural de este Trabajo Final de Grado es **su aplicación práctica en proyecto real**.

11. CONCLUSIONES

Decisiones importantes

Antes de explicar las conclusiones obtenidas una vez finalizado el proyecto, es importante recordar una serie de decisiones importantes que se han tenido que tomar a lo largo del proyecto:

Metodología propia

Sin duda, la decisión más importante tomada en el proyecto fue la de generar una metodología propia que sirviera como hoja de ruta para todo el proyecto. Esta decisión provocó una ardua labor de **documentación** al comienzo del proyecto, ya que era necesario entender cuáles son las filosofías y los métodos, tanto del Diseño Centrado en el Usuario, como del Inbound Marketing.

Este trabajo de documentación requirió de más tiempo del que se esperaba al comienzo del proyecto, lo que provocó una **desviación en los plazos de entrega** respecto al cronograma inicial.

UX Wheel

Otro momento también importante fue el de adoptar la *Rueda de la experiencia de usuario* o *UX Wheel* como herramienta para el análisis de la experiencia de usuario en cada fase de la metodología. La funcionalidad, la usabilidad, la accesibilidad, la encontrabilidad, la deseabilidad y la credibilidad son aspectos que permiten hacer más concreto un concepto tan abstracto como el de *experiencia de usuario*. Existen métodos y técnicas específicos para analizar cada uno de estos factores. Y eso es precisamente lo que propone la metodología definida.

Alcance del proyecto

En cuanto al alcance del proyecto, decir que el tiempo y los recursos disponibles han sido limitados, por lo que ha sido necesario **replanificar las tareas a realizar** en varios momentos del proyecto. Éstas son algunas de las decisiones tomadas al respecto:

Las limitaciones del proyecto, en cuanto a tiempo y recursos disponibles, impedían ejecutar la metodología P3E al completo. Es por ello que se tomó la decisión de cubrir **las 3 primeras fases** de la metodología: Análisis y Planificación, Conceptualización y Diseño.

Por otro lado, ITAINNOVA se dirige en su web a diversos públicos, por lo que era imposible abarcar todos ellos en el TFG. Por eso se decidió centrar los esfuerzos en **un único público**, el de *Empresas*, por ser el que mayor impacto tiene en términos de negocio. En concreto, el proyecto ha estado enfocado en el usuario *Directivo de una pyme industrial o tecnológica*. Todos los entregables generados están centrados en este perfil de usuario.

Además, fue necesario **limitar el número de entregables**. En un primer momento, la idea inicial era la de generar diferentes tipos de prototipos, empezando por *wireframes* de baja fidelidad, luego *mockups* (con mayor acabado gráfico y dotados de funcionalidad con la idea de poder hacer tests de usuarios) y terminar con los prototipos gráficos finales.

Esta triple labor de prototipado conllevaba una carga de trabajo imposible de asumir, por lo que se tomó la decisión de generar un solo tipo de prototipo: **wireframes de media fidelidad dotados de funcionalidad**. El hecho de que estuvieran dotados de funcionalidad permitió hacer un test de usuarios al final del proyecto.

Investigación de usuarios

La primera conclusión del proyecto es que, para poder diseñar un producto digital que ofrezca una buena experiencia de usuario, **es imprescindible realizar una profunda investigación de usuarios**. El trabajo de documentación llevado a cabo en este TFG ha servido para mostrar una disciplina de la experiencia de usuario que es, en sí misma, un área de conocimiento con entidad propia y que abarca multitud de metodologías de diferentes tipos.

En este proyecto sólo se ha mostrado una pincelada de lo que es la investigación de usuarios, pero daría para realizar un TFG dedicado específicamente a este tema.

Hacer un buen trabajo de investigación de usuarios supone un elevado coste económico, pero se trata de **una inversión a largo plazo**, puesto que garantiza productos digitales pensados por y para los usuarios finales.

La participación de los usuarios

Por otro lado, el trabajo realizado ha servido para confirmar la importancia de contar con la participación directa de los usuarios **durante todo el proceso** de diseño y desarrollo de un sitio web. Conocer la opinión de los usuarios **desde las fases más tempranas** del proyecto ayuda a **detectar problemas** que, de otro modo, serían muy costosos de solucionar.

En todas las actividades en las que han participado los usuarios se han detectado **áreas de mejora**: las encuestas, el *treet test*, el *card sorting* y el test de usuarios.

Trabajo multidisciplinar

También es importante destacar que la creación de una web (o de cualquier otro producto digital interactivo), debe de ser un trabajo **multidisciplinar**.

Al tratarse de un Trabajo Final de Grado, este proyecto ha sido realizado por una sola persona, pero, en un proyecto real, es imprescindible contar con **perfiles profesionales específicos** para cada ámbito del proyecto: arquitectos de información, diseñadores de interacción, programadores web, diseñadores gráficos, etc.

Proyecto escalable

Por último, decir que, aunque el número de entregables generados ha sido muy limitado, debido a las limitaciones de tiempo y de recursos, el proyecto desarrollado es perfectamente escalable.

Tal y como se ha explicado anteriormente, las limitaciones del TFG en cuanto a tiempo y recursos ha provocado que el trabajo realizado se haya centrado en **un solo perfil de usuario** y que se hayan creado prototipos para **un solo tipo de dispositivo**.

Pero la metodología generada en este TFG es perfectamente aplicable a otros perfiles de usuario y otros dispositivos. La **escalabilidad** del proyecto era uno de los objetivos a conseguir desde un inicio.

ANEXO I. Entregables del proyecto

I. Metodología P3E

Documento [Metodologia-P3E.png](#) (PNG, 602 Kb).

II. Mapa de empatía

Documento [Mapa-de-empatia.pdf](#) (PDF, 3,6 Mb).

III. Encuesta a usuarios

[Formulario web de la encuesta realizada](#).

Documento [PAC3_Encuesta-Resultados.pdf](#) (PDF, 1,1 Mb) con los resultados de la encuesta.

IV. Persona

Documento [Persona-Jose-Luis-Gomez.pdf](#) (PDF, 2,7 Mb).

V. Sketching

Fotografías de los sketches realizados: [fotografía 1](#) (JPG, 814 Kb), [fotografía 2](#) (JPG, 815 Kb), [fotografía 3](#) (JPG, 759 Kb), [fotografía 4](#) (JPG, 790 Kb) y [fotografía 5](#) (JPG, 827 Kb).

VI. Tree test

Documento [Tree-test_resultados.pdf](#) (PDF, 256 Kb) con los resultados del test.

VII. Card sorting

Resultados de los seis tests realizados que realizaron el *card sorting*: [test 1](#) (PNG, 483 Kb), [test 2](#) (PNG, 480 Kb), [test 3](#) (PNG, 479 Kb), [test 4](#) (PNG, 484 Kb), [test 5](#) (PNG, 496 Kb), [test 6](#) (PNG, 500 Kb).

VIII. Árbol de contenidos definitivo

Documento [mapa-sitio-ITAINNOVA-post-card-sorting.png](#) (PNG, 690 Kb) con el árbol de contenidos definitivo, una vez analizados los resultados del *card sorting*.

IX. Wireframes

Imágenes de los cinco *wireframes* generados: [Homepage](#) (PNG, 482 Kb), [Mejora de producto](#) (PNG, 394 Kb), [Industria Manufacturera](#) (PNG, 280 Kb), [Transformación digital](#) (PNG, 309 Kb) y [Publicación del tema Transformación digital](#) (PNG, 705 Kb).

X. Test de usuarios

Nota con las [instrucciones](#) del test de usuario.

Videos relativos a cada uno de los cuatro tests realizados: [test del usuario 1](#) (MP4, 141,2 Mb), [test del usuario 2](#) (MP4, 41,6 Mb), [test del usuario 3](#) (MP4, 48,4 Mb) y [test del usuario 4](#) (WMV, 20,1 Mb).

ANEXO II. Glosario / índice analítico

Éstos son los acrónimos empleados en la memoria:

1. **DCU**: Diseño Centrado en el Usuario.
2. **UX**: Experiencia de Usuario.
3. **SEO**: Search Engine Optimization.
4. **TFG**: Trabajo Final de Grado.
5. **P3E**: Proceso de Triple Enfoque (la metodología definida).
6. **UOC**: Univèrstitat Onberta de Catalunya.
7. **PAC**: Provas d'Avaluació Contínua.
8. **ITAINNOVA**: nombre comercial del Instituto Tecnológico de Aragón.
9. **DAFO**: Análisis de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de una organización.
10. **CTA**: Call To Action.
11. **AAPP**: Administraciones Públicas.
12. **ECTS**: European Credit Transfer System.
13. **HTTPS**: Hypertext Transfer Protocol Secure.
14. **NIC**: Necesidad de Información Concreta.
15. **NIOP**: Necesidad de Información Orientada a Problemas.

16. **NIE**: Necesidad de Información Exploratoria.
17. **NIBP**: Necesidad de Información sobre Búsquedas Previas.

ANEXO III. Bibliografía

I. Memoria Final

Éstos son los artículos, publicaciones y trabajos que, de una manera u otra, han servido de inspiración o de referencia durante la realización de esta memoria:

1. [“User Centered System Design: New Perspectives on Human-computer Interaction”](#).
2. [“¿Existe el Diseño Centrado en el Usuario?”](#).
3. [“Por qué no funciona mi estrategia en Internet? Haces #Inbound o #Outbound Marketing”](#).
4. [Infografía “Inbound Marketing vs Outbound Marketing”](#).
5. [“¿Qué relación tiene la experiencia de usuario y el Inbound Marketing?”](#).
6. [“Tipos de investigación de usuarios enfocadas a diseño de UX”](#).
7. [The User Experience Wheel](#).
8. [“El SEO y la Arquitectura de la Información”](#).
9. [Infografía “User Centred Design” de Pascal Raabe](#).
10. [Tabla de métodos de usabilidad de usabilitynet.org](#).
11. [“Three Circles of Information Architecture”](#).
12. [“Arquitectura de información. Fundamentos”](#).
13. [“The Elements of User Experience: The Scope Plane: Functional Specifications and Content Requirements”](#).
14. [“Diseño web centrado en el usuario”](#).
15. [“Case Study: Determining Site Architecture From Keyword Research”](#).
16. [“La Arquitectura de la Información en el SEO”](#).
17. [“Del keyword research a la arquitectura de la información”](#).
18. [“MPLu+a: Modelo de Proceso de la Ingeniería de la usabilidad y de la accesibilidad”](#).
19. [“Rediseño web y estilo inbound: conceptos inseparables”](#).
20. [“¿Porqué el Buyer Persona es tan importante para el Inbound Marketing?”](#).
21. [“Recopilación de Métodos de Usabilidad”](#).
22. [Vídeo “Prototipado: wireframes, mockups y prototipos”](#).
23. [“Customer Journey Map, Mapa de empatía y Personas en UX Research”](#).
24. [“WCAG 2.0”](#).

25. [“Directiva europea sobre la accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles de los organismos del sector público”](#).
26. [“Las redes sociales más utilizadas según la edad”](#).
27. [“When to Use Which User-Experience Research Methods”](#).
28. [“Versión en castellano del Mapa de Empatía”](#).
29. [“Personas: The Foundation of a Great User Experience”](#).
30. [“User Persona Template”](#).
31. [“Personas en UX, ejercicio de empatía y comunicación”](#).
32. [Libro “Arquitectura de la información en entornos web”](#).
33. [“Diseño de Arquitecturas de Información: Descripción y Clasificación”](#).
34. [“Tabla de contenidos para post: más visibilidad y CTR en las SERP”](#).

II. Vídeo

Por su parte, para la realización del vídeo explicativo del proyecto se han usado imágenes y clips de vídeo obtenidos de las siguientes fuentes:

1. [“UI / UX Design Processes”](#).
2. [“User Experience Design with Neuroscience”](#).
3. [“Pivotal Labs”](#).
4. [“Improve Customer Engagement with Inbound Marketing”](#).
5. [“Informatica Testimonial: Sportscheck”](#).
6. [“The 3 elements of Information Architecture”](#).
7. El resto de imágenes estáticas usadas en el vídeo se han conseguido a través de Google Imágenes.

ANEXO IV. Vita

Me llamo Francisco Javier Mateo Ágreda, tengo cuarenta años, soy Técnico Especialista en Equipos Informáticos y actualmente estoy a punto de terminar el Grado en Multimedia de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

Mi experiencia profesional siempre ha estado ligada al diseño gráfico/web y la generación de productos multimedia. En el año 2001 me incorporé al Departamento de Tecnologías del Software del Instituto Tecnológico de Aragón (ITAINNOVA) para realizar labores de diseño gráfico, diseño web, generación de contenidos multimedia, *branding* e identidad corporativa, usabilidad y arquitectura de contenidos, etc.

En el año 2009 pasé a trabajar en la División de Cualificación Tecnológica y Formación, elaborando contenidos multimedia (animaciones, infografías, videotutoriales, etc.) para los proyectos de formación presenciales, online y *blended* organizados por ITAINNOVA. También tuve la posibilidad de gestionar algunos proyectos de financiación pública promovidos por el Gobierno del Aragón, cuyo principal objetivo era la difusión de las nuevas tecnologías y las TIC en las zonas rurales de Aragón.

Desde finales del año 2014 pertenezco al equipo de Comunicación de ITAINNOVA, colaborando estrechamente con el equipo de Desarrollo de Negocio en la definición y ejecución de acciones de comunicación alineadas a los planes de comunicación y de marketing del Instituto.