



Interacciones, el estudio de la usabilidad, la ludificación, etc. Así todos estos, en conjunto, son los que se unen para conformar una disciplina mayor: El Diseño de Experiencia de Usuario.

Para entenderlo de mejor forma, Cennydd Bowles, en su artículo *Looking beyond User-Centered Design*, indica que el Diseño Centrado en el Usuario representa una serie de procesos diferentes como: Las investigaciones previas sobre las necesidades de los usuarios, los *sketches* armados en base a los requerimientos, el desarrollo de los prototipos del producto y las pruebas iterativas que se realizan antes del lanzamiento. En cambio, el Diseño de Experiencia de Usuario representa la disciplina global, es decir, se enfoca explícitamente en la experiencia que tuvo el usuario como resultado de haber ejecutado ciertos procesos, pudiendo ser tendencias como el Diseño Centrado en el Usuario u otras estrategias de diseño<sup>42</sup>.

Complementando la anterior afirmación, en una entrevista que realizó John S. Rhodes, Jessie James Garrett indica que la experiencia del usuario simplemente se refiere a la forma en la que un producto se comporta y es usado en el mundo real, afirmando también que, una experiencia positiva es aquella en la que los objetivos de ambos, el usuario y la organización que creó el producto, se encuentran<sup>43</sup>. En este mismo sentido, en su libro *The Elements of User Experience*, Garrett refuerza su anterior enunciado indicando que todo tipo de producto o servicio, sea virtual o no, siempre generará una experiencia al usuario después de ser utilizado, e inclusive tan solo al ser visto siendo usado, o al ser comentado por un usuario. Es por ello que, el objetivo principal del Diseño de Experiencia del Usuario es que esta experiencia sea la mejor posible<sup>44</sup>, ya que ello asegura también el éxito de la empresa.

Por lo ya mencionado anteriormente, podemos concluir que el Diseño de Experiencia del Usuario es una disciplina que se encuentra en constante búsqueda de métodos, técnicas y procesos que permitan optimizar la experiencia de los usuarios finales de un producto, o servicio, en la mayor cantidad de aspectos posibles. Todo ello bajo el marco principal de lograr cumplir con los objetivos de la organización y generar ganancias, al mismo tiempo que se satisfacen las necesidades de sus usuarios, y clientes, eficientemente. Y, he allí el beneficio de aplicar esta disciplina en los diferentes proyectos de tecnologías de información.

Algo muy importante a tener en cuenta es que no se puede confundir el Diseño de Experiencia del Usuario con el diseño de las interfaces de usuario de un software, o asociarlo

42 Bowles, C. (1 de Febrero de 2013). Looking Beyond User-Centered Design. Obtenido de Sitio web de Alistapart: <http://alistapart.com/column/looking-beyond-user-centered-design>

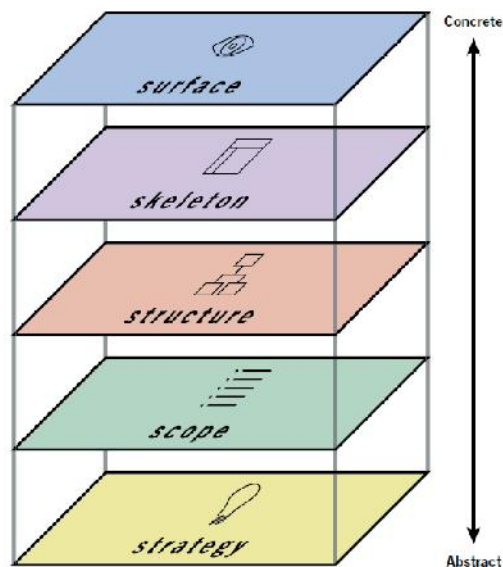
43 Garrett, J. J. (10 de Febrero de 2003). Talking About the Elements of User Experience. (J. S. Rhodes, Entrevistador)

44 Garrett, J. J. (2011). *The Elements of User Experience* (2nd Edition). Berkley: Peachpit Press.

tan solo con las partes estéticas y artísticas. Como bien se ha mencionado anteriormente, esta disciplina engloba muchos métodos y procesos y, el diseño de las interfaces con las que interactuarán los usuarios es tan solo un proceso más. El Diseño de Experiencia del Usuario tiene que integrarse a cada uno de los procesos de desarrollo del producto, en este caso, no solamente al diseño de las interfaces. Como Dan Brown lo indica, muchos esperan que el Diseño de Experiencia sea una actividad discreta, esperando poder resolver todos los problemas con una simple especificación funcional o el análisis de una investigación. Pero esta es, en realidad, un esfuerzo continuo, un proceso de aprendizaje constante sobre los usuarios, respondiendo a sus acciones y haciendo evolucionar al producto o servicio<sup>45</sup>.

Está muy claro que las necesidades de los usuarios, y de la organización, se encuentran en constante evolución; pero para que un software pueda mantenerse al día con los avances es necesario que sus bases hayan sido bien fundadas. Es por ello que, J. J. Garrett diseñó un modelo a seguir para poder crear una buena la experiencia de usuario. Este modelo consta de 5 planos: Plano Estratégico, Plano del Alcance, Plano de la Estructura, Plano del Esqueleto y, por último, el Plano Superficial, o de la Superficie.

Los elementos del Diseño de Experiencia de Usuario (**Ilustración 10**), como los llamó J.J. Garrett en su libro bajo el mismo nombre, cumplen funciones específicas y son interdependientes. El propósito del estudio de estos planos dentro del proceso de desarrollo de un software es que ningún aspecto de la experiencia de un usuario pase por desapercibido, o sin un tipo de propósito previamente definido.



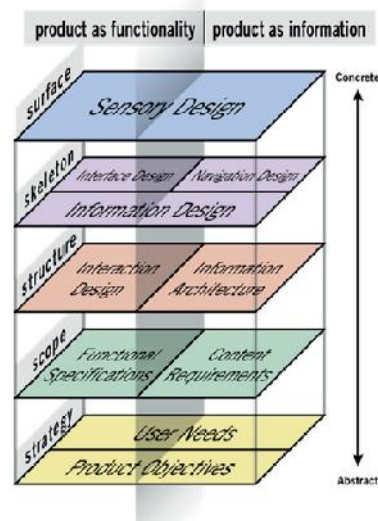
**Ilustración 10: Elementos del Diseño de Experiencia de Usuario**

Fuente: The Elements of User Experience Design

Los 5 planos están organizados en base a su abstracción, de tal forma que van escalando

45 Hess, W. (09 de Enero de 2009). 10 Most Common Misconceptions About User Experience Design. Obtenido de Sitio Web de Mashable: <http://mashable.com/2009/01/09/user-experience-design/>

desde los planos más abstractos a los que tienen un ámbito más concreto. A su vez, cada uno de estos planos está dividido en dos: el aspecto funcional (el producto por las funciones que cumple) y el aspecto relativo a la información (el producto por la información que brinda), estas divisiones poseen un enfoque especial en cada plano (**Ilustración 11**).



**Ilustración 11: División de los Elementos del Diseño de Experiencia de Usuario**

Fuente: The Elements of User Experience Design

#### a. Plano estratégico

Este plano es el más abstracto. En él se tienen que definir los objetivos de la organización y las necesidades de los usuarios. E, igualmente, es aquí donde se tienen que realizar los estudios necesarios en base al tipo de cliente que poseemos. Es decir, si nuestros clientes son los usuarios finales del software (Business to Client), o si el cliente es otra organización (en este caso la universidad Andina del Cusco) cuyos usuarios finales son los que necesitarán del software (Business to Business). Para el estudio de los Usuarios y sus necesidades se realizó una encuesta como parte del Instrumento de Investigación del proyecto. Asimismo, para determinar los objetivos y necesidades de la Institución se realizó una entrevista con la webmaster de la Universidad, como representante directa de la Dirección de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información.

Un buen estudio de las necesidades de los usuarios finales y de la institución es indispensable para el futuro desarrollo del software. Por ello, los resultados de la investigación de todas estas necesidades tienen que estar bien alineados. Para esto se priorizarán las necesidades y se definirá el éxito del proyecto; es decir, si el proyecto permitirá a la organización: ahorrar dinero, obtener mayores ganancias, o si reducirá los tiempos de respuesta, etc. Todo esto fundará una base bastante sólida para el trabajo que se realizará en cada uno de los planos siguientes.

## b. Plano del Alcance

En este plano se reflejan explícitamente los resultados de la alineación de los objetivos de la organización y las necesidades de los clientes estudiadas en el Plano Estratégico. En base a los criterios que se determinan es este plano es que se establecen las características funcionales y los límites del software (aspecto funcional). De igual forma, en este plano se deben especificar los requerimientos de contenido (aspecto relativo a la información). En otras palabras, el detalle de la información que será brindada al usuario como: Texto, imágenes, videos, datos en tiempo real, etc. Así como sus respectivas fuentes, sea el sitio web original, documentos, resoluciones, textos, informes, u otros.

## c. Plano de la Estructura

El plano de la estructura empieza a tomar forma desde el momento que se da inicio al planteamiento de las soluciones a las necesidades de los usuarios. Es decir, este plano consta de la descripción de las interacciones que estarán disponibles para el usuario, y de una serie de especificaciones técnicas de cómo es que el software responderá las acciones de este último.

En el ámbito funcional de este plano se analiza el Diseño de las Interacciones. Ello representa una descripción de cómo es que se comportará el sistema y las secuencias, o patrones, que se presentarán al usuario cada vez que realice una acción.

En el ámbito relativo a la información se encuentra la Arquitectura de la Información. Dentro de ella se deben definir tanto la importancia como el volumen de la información que será brindada a los usuarios. Posteriormente, se deberá establecer cómo es que esta información será organizada y ordenada en el producto final.

## d. Plano del Esqueleto



Ilustración 12: Ejemplo de Wireframe de un Sitio Web

Fuente: [www.wirify.com/about/example-wireframes/](http://www.wirify.com/about/example-wireframes/)

Los objetos de estudio de este plano son más tangibles en comparación a los planos anteriores. Uno de sus principales resultados es la creación de una maqueta estática, *wireframe* (**Ilustración 12**) o *mock up*, del software. Esta ha de mostrar, en esencia, todo lo que el usuario verá en pantalla. La maqueta tiene el propósito específico de permitir optimizar los bloques de contenido, controles, imágenes, texto, etc. Para ello, el *mock up* debe mostrarse como una fiel representación del producto final, al margen del nivel de detalle que pueda poseer. Pero, al igual que todo el proceso del diseño de experiencia, es flexible a cambios a lo largo de su desarrollo, y más aún, en el Plano de la Superficie.

Dentro del ámbito funcional el análisis del Diseño de las Interfaces tiene el propósito de organizar todos los elementos en pantalla para que el usuario interactúe con ellos y ejecute las funciones del software. Por otro lado, en el ámbito relativo a la información, se encuentra el Diseño de Navegación, el cual busca la optimización del software de tal manera que el usuario pueda desenvolverse de forma simple, e intuitiva, por medio de la información y las funciones que ofrece el software.

De igual forma, ocupando ambos ámbitos dentro del plano del esqueleto, se encuentra el Diseño de la Información. Este se encarga principalmente de que la presentación de la información tenga lenguaje claro y sea entendible para el usuario.

#### e. Superficie

Por ser este el último de los planos representa el producto culminado. Para ambos ámbitos, el funcional y el relativo a la información, posee al Diseño Sensorial. Este tipo de diseño se encarga de velar por los detalles de la experiencia sensorial del usuario, como pueden ser: El diseño visual, los colores, las imágenes, los efectos y las tipografías. Todos estos elementos forman parte de la superficie, y no pueden ser simplemente aleatorios, cada uno de ellos tiene que buscar reforzar el contenido y sentido del software. Mientras más complejo sea el software mayor es la importancia de este último plano, ya que un buen diseño visual reducirá considerablemente la carga cognitiva al momento de realizar acciones complejas.

Estos 5 planos son los componentes esenciales de un buen diseño de experiencia y fueron la base fundamental de esta investigación. Cualquier cambio en uno de los planos inferiores siempre afectará al superior, pero esta interdependencia no puede afectar a su flexibilidad. Si uno de los planos no logra reflejar eficientemente los objetivos del software debe ser modificado en la siguiente iteración. Por ello es importante considerar que el Diseño de la Experiencia de Usuario debe ser compatible con la metodología de desarrollo en uso. En este sentido, las metodologías más ideales son las ágiles, como XP, o SCRUM, ya que su posibilidad de iteración hace más fácil el trabajo en paralelo con los planos del Diseño de Experiencia de Usuario.



### 2.3. ESTADO DEL ARTE DE LA PROPUESTA DE SITIO WEB

Dentro de esta sección se mostrará todo el proceso de Diseño de Experiencia de Usuario que pasó la Propuesta de Sitio Web con un enfoque teórico-práctico y por Plano:

#### 2.3.1. Plano de la Estrategia

Este es el primero de los 5 planos que se trabajarán durante todo el proyecto. Dentro de este plano se definirán 4 criterios bajo los cuales se realizan los primeros estudios acerca del proyecto: Las entrevistas con *stakeholders*, las entrevistas con los usuarios, el análisis de la competencia y la definición de la auditoría a futuro. Tras el análisis de cada uno se irán revelando *insights* que representen las primeras bases para los requerimientos que serán posteriormente plasmados en el Plano del Alcance.

##### a) Entrevista con *stakeholders*:

Para poder establecer los objetivos, y la descripción del éxito del desarrollo del proyecto, se realizó una entrevista con la *webmaster* del sitio web de la Universidad Andina del Cusco: Delzy Becerra, quien fue asignada como responsable por la Dirección de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información. Del análisis de dicha entrevista (verificar los ANEXOS 1, 2 y 3) se llegó a las siguientes conclusiones generales:

##### ¿Qué beneficio le da el sitio web a la Universidad Andina del Cusco?:

- Se encarga de proveer de información y mantener el contacto entre la universidad y su público objetivo.
- Medio de ingreso al ERP University y otros sistemas de información.

##### ¿Qué decisiones tecnológicas ya se han tomado?:

- Actualmente el sitio web de la Universidad Andina del Cusco utiliza como parte del back-end: El Servidor Web Apache, WordPress como CMS y PHP como lenguaje de programación. De igual forma, para el front-page se usan HTML5 y CSS3.

##### ¿Quiénes son los usuarios?:

- La Comunidad Universitaria, conformada por estudiantes, docentes y personal administrativo de toda universidad.
- El público objetivo: como es el caso de estudiantes de los últimos años de secundaria, padres de familia, y público en general (local, nacional o internacional) interesado en las actividades de la universidad o en realizar estudios en ella, ya sean de pregrado o posgrado.

### ¿Qué se hace bien actualmente?:

- Actualización constante de las noticias y bolsa laboral.

### ¿Cuáles son las áreas más relevantes del sitio web?:



**Ilustración 13: Mapa de calor del Sitio Web de la Universidad**

Fuente: Primer Reporte de Solicitud (ANEXO 2)

Como se puede observar, según el mapa de calor mostrado en la **Ilustración 13**, las áreas que tienen mayor relevancia para los usuarios en una escala estimada son las de:

- Sistema ERP University.
- Postulantes.
- Avisos de la Universidad.
- Sección de noticias.
- Escuela de posgrado.
- Redes Sociales.

### ¿Qué necesita mejorarse?:

- Accesibilidad a la información (organización, arquitectura y presentación de la información).
- El sitio web debe ser *web responsive*.
- Las interfaces no deben tener un nivel de profundidad mayor a 3.
- Las interfaces deben ser intuitivas.



**Otros Datos de Sitio Web:**

Navegador	Sesiones	% Sesiones
1. Chrome	139.418	74,64 %
2. Android Browser	14.689	7,86 %
3. Firefox	14.684	7,86 %
4. Internet Explorer	8.754	4,69 %
5. Safari	3.450	1,85 %

**Ilustración 14: Porcentaje de visitas al Sitio Web según el navegador**

Fuente: Primer Reporte de Solicitud (ANEXO 2)

Como se puede apreciar en la **Ilustración 14**, más del 70% de los usuarios utiliza Google Chrome como navegador. Un 7.86% de Usuarios navega mediante sus *smartphones*, y un porcentaje similar usa el navegador de Firefox. Casi 15 mil sesiones en dispositivos móviles en un solo día confirman la necesidad de una versión móvil del sitio web.

País	Sesiones	% Sesiones
1.  Peru	181.997	97,43 %
2.  United States	695	0,37 %
3.  Mexico	690	0,37 %

**Ilustración 15: Procedencia de los Usuarios del Sitio Web**

Fuentes: Primer Reporte de Solicitud (ANEXO 2)

Según la **Ilustración 15**, la mayor cantidad de visitantes del sitio web son de nacionalidad peruana, representando el 97,43%. El restante viene a estar compuesto por diferentes países del extranjero con porcentajes inferiores a 0,5%. Esto deja la clara idea de que la necesidad de un segundo idioma, como el inglés, no tiene un gran nivel de urgencia, pero por factores de crecimiento este ha de ser un requerimiento a futuro.

**Identidad de Marca:****Ilustración 16: Imagen de Marca de la Universidad Andina del Cusco**

Fuente: Guía de Imagen institucional (ANEXO 4)



La identidad de marca es un elemento de gran importancia ya que, como bien lo indica J.J. Garrett: Es inevitable que se cree una impresión de nuestra organización en la mente de los usuarios una vez que estos utilizan uno de nuestros productos<sup>46</sup>. En la actualidad, la Universidad Andina del Cusco posee un manual asociado a su imagen (**ANEXO 4**), mas no una definición de toda su Identidad de Marca. Asimismo, existen características en la definición actual de la imagen que no cumplen los requerimientos para un rediseño. Es por ello que, dentro de la propuesta de prototipo de sitio web, se propondrán algunas nuevas características como parte de la imagen de marca para el rediseño. Es de gran importancia señalar que la renovación de todo un sitio web tiene que ir de la mano de una bien definida identidad de marca, o de un completo rediseño de la misma, para sí reflejar los objetivos de la organización; desde la imagen institucional, los colores y estilos hasta las fuentes. Todos ellos deben tener bases en la misión y visión de la organización, los valores que posee, las tendencias y otros factores que se consideren importantes.

#### **Definición de éxito y métricas de la propuesta:**

- Brindar mejores resultados de Usabilidad en comparación al Sitio Web actual de la Universidad.

Métricas:

- Relativas a la Evaluación de Usabilidad (Prueba de Usabilidad, Prueba de Satisfacción de Usabilidad).

- Promover un mayor flujo de visitas al sitio web de la Universidad.

Métricas:

- Cantidad de sesiones en el sitio web.
- Cantidad de sesiones únicas.
- Tiempo de estadía.

#### **Definición de los objetivos de la Propuesta de Sitio Web:**

Objetivo principal:

- Ser un recurso para promover el crecimiento profesional de los integrantes de la Comunidad Universitaria por medio del flujo de información.

Objetivos Específicos

- Mantener actualizada la información de la universidad (todos los campus).
- Publicar información actualizada de las actividades de la universidad (Eventos, cronograma de pagos, trámites administrativos, etc.)

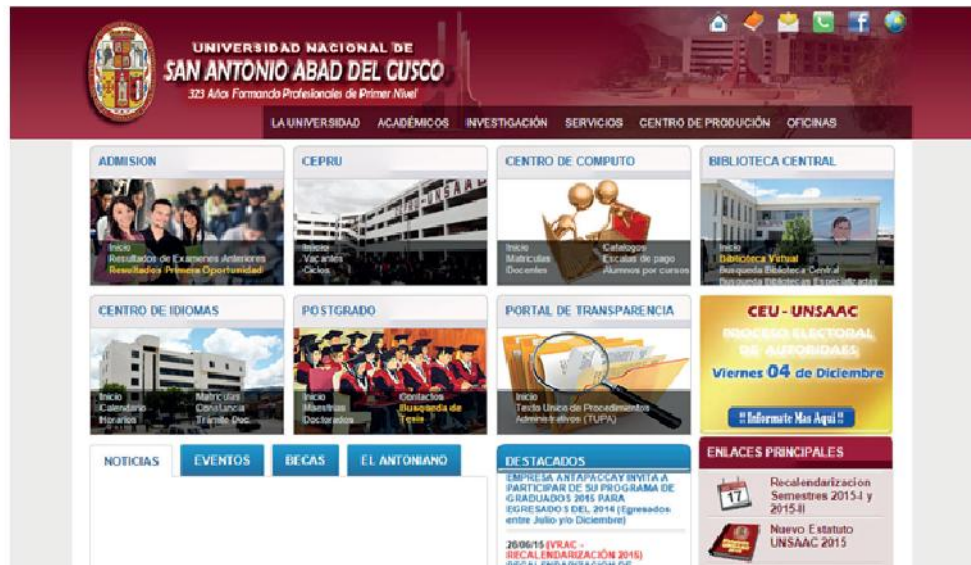
---

46 Garrett, J. J. (2011). The Elements of User Experience (2nd Edition). Berkley: Peachpit Press.

- Publicar oportunidades para los diferentes públicos objetivo (modos de ingreso, postulantes de pre y posgrado, becas, movilidad, etc.)
- Brindar acceso a los diferentes Sistemas de Información de la Universidad (ERP University, Intranet y Aula virtual)
- Publicar noticias y artículos universitarios de investigación.

#### b) Revisión de competidores:

Debido a que la competencia entre instituciones de nivel universitario no se da específicamente por medio de sus Sitios Web (aunque si desempeñan parte importante de sus procesos informativos y de registro), y por tratarse de la propuesta de diseño de un nuevo sitio web, se tomará como competidor referencial al sitio web de la Universidad San Antonio Abad del Cusco (**Ilustración 17**); pero no se realizará un análisis profundo de sus características. Los resultados generales tras un superficial estudio de su sitio web son los siguientes:



**Ilustración 17:** Captura de pantalla de la página principal del Sitio Web de la UNSAAC  
Fuente: Sitio Web de la Universidad San Antonio Abad del Cusco

#### ¿Qué hacen bien?:

- Poseen una buena priorización de la información

#### ¿Qué errores cometen?:

- El diseño visual de los servicios que ofrecen no poseen consistencia, las páginas del sitio son muy diferentes entre sí.
- El portal no es web responsive.
- Existe carencia de información referente a la propia universidad.

**c) Entrevistas con los usuarios:**

Las entrevistas a los usuarios, en este caso los estudiantes de diferentes semestres y Escuelas Profesionales de la universidad, fueron realizadas mediante la ejecución de una Encuesta (Instrumento de Investigación, verificar **ANEXOS 5 y 6**). Tras el análisis de estas (Los detalles del desarrollo y evaluación de las encuestas se verán más adelante en los **Capítulos 3 y 4**) se pudieron resaltar algunos resultados que brindan *insights* específicamente para el Plano de la Estrategia:

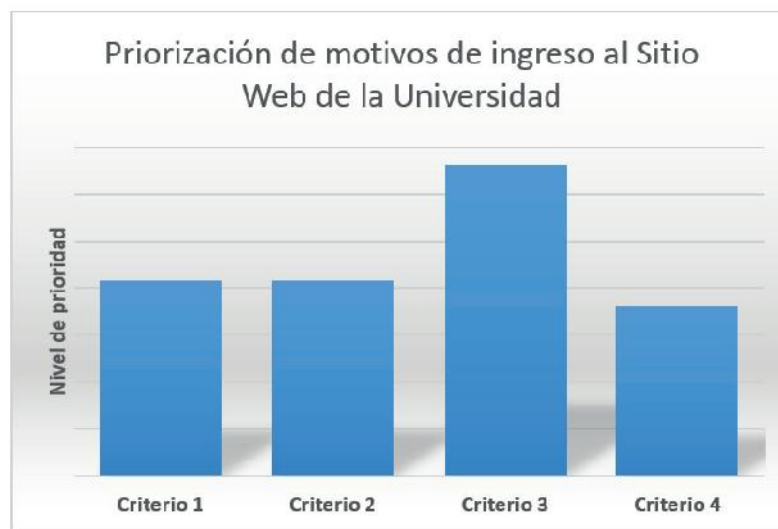
**Motivos de ingreso al sitio web de la universidad:**

Mediante el instrumento se consultó a los usuarios acerca de los motivos por los cuales ingresan al Sitio Web de la Universidad, y los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Criterio	Definición
Criterio 1	Informarme de las actividades de la Universidad.
Criterio 2	Búsqueda de información sobre la Universidad.
Criterio 3	Acceso al Sistema Académico de la Universidad
Criterio 4	Búsqueda de Oportunidades (Becas, Movilidad, Bolsa laboral, etc.)

**Tabla 3: Tabla de Referencias por Motivos de Ingreso al Sitio Web**

Fuente: Propia



**Ilustración 18: Motivos de ingreso al Sitio Web de la universidad**

Fuente: Propia

Según lo apreciado en la **Ilustración 18**, se puede afirmar:

- El motivo de mayor prioridad por el que los estudiantes ingresan al sitio web de la universidad es el sistema académico (ERP University).
- Las actividades, noticias e información relativa a la universidad comparten el mismo grado de priorización por los estudiantes.

- En la actualidad, la búsqueda de oportunidades de crecimiento es el motivo con menor prioridad por parte los estudiantes al ingresar al sitio web de la universidad.

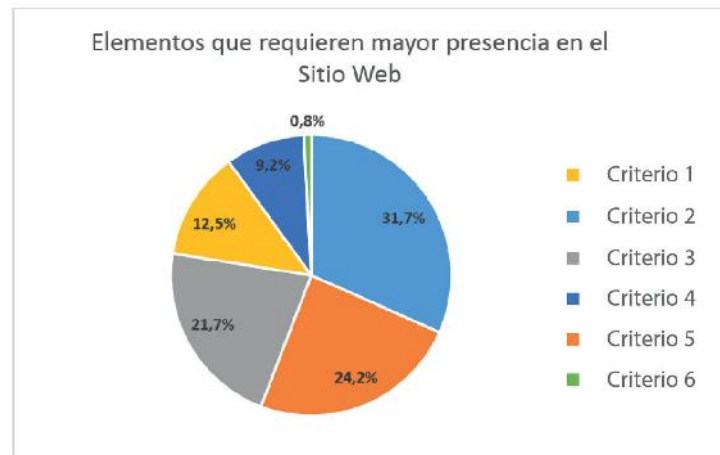
### Elementos que requieren mayor presencia:

Otra pregunta determinante para el Plano de la Estrategia, es aquella en la que se le consulta al usuario qué elementos deberían tener mayor presencia en el Sitio Web de la Universidad. Los resultados fueron:

Criterio	Definición
Criterio 1	Información sobre Actividades de la comunidad universitaria
Criterio 2	Artículos de investigación de la Universidad (alumnado, docentes, etc.)
Criterio 3	Información de trámites administrativos
Criterio 4	Noticias y eventos educativos locales
Criterio 5	Información de oportunidades (laborales, de movilidad, becas, etc.)
Criterio 6	Otros

**Tabla 4: Tabla de Referencias por Elementos que requieren mayor presencia**

Fuente: Propia



**Ilustración 19: Criterios que deberían tener mayor presencia en el Sitio Web**

Fuente: Propia

Tras el análisis de la **Ilustración 19**, se puede afirmar que la propuesta de sitio web ha de:

- Publicar artículos de investigación de toda la Comunidad universitaria Andina.
- Brindar a las oportunidades de crecimiento profesional un papel más relevante dentro en el sitio web. Ya que, a pesar de no haber tenido un alto nivel de prioridad en la evaluación previa, mediante este estudio se ve que la necesidad por parte de los usuarios es latente.
- La información de los trámites administrativos ha de ser accesible a los usuarios mediante el sitio web.

**Sugerencias de mejora para el Sitio web actual de la Universidad:**

Dentro este ítem se permitió al usuario brindar un *feedback*, o retroalimentación, al sitio web actual de la universidad. Los resultados cubrieron una gran gama de temas, dentro de las cuales resaltan:

- Optimización del ERP University (tanto la versión de escritorio como la móvil)
- Que se optimice la accesibilidad y facilidad de uso del sitio web de la universidad.
- Disponibilidad para dispositivos móviles.
- Optimizar la mesa de ayuda virtual de la universidad para consultas (requerimiento de chat de ayuda).

**d) Auditoría del producto:**

En este segmento se deben establecer todos los criterios de auditoría y retroalimentación del proyecto. Pero, para este estudio, ya que no se llega más que a un Prototipo, la retroalimentación y auditoría, tanto de la propuesta como del sitio web actual, solo llegarán a darse mediante los resultados de la evaluación basada en la observación, o investigación contextual (verificar Investigación Contextual en el **Capítulo 3**), y la calificación general que le dio el usuario a la Propuesta por medio del Instrumento de Investigación (Pregunta 9, verificar el **ANEXO 6**).

**ESPECIFICACIÓN DEL PLANO DE LA ESTRATEGIA**

Tras estudiar las necesidades y requerimientos, tanto de los usuarios como de la organización; se procede a realizar un análisis de la información obtenida para establecer las primeras bases estratégicas del proyecto:

**a) Priorización de necesidades**

Mediante este método se comprobará la alineación de las necesidades al proyecto, tanto a los objetivos trazados para el sitio web como para los objetivos de la tesis, dado este caso en particular. Es decir, se determinará qué es lo que se puede hacer, y qué es aquello que se debe descartar. Todo esto para mantener una misma línea, y un mejor enfoque de proyecto, por medio del descarte de las necesidades que no logren cumplir con las expectativas de importancia, o viabilidad.

En la siguiente tabla (**Tabla 5**) se organizan las necesidades y requerimientos más relevantes tras las encuestas, tanto con *stakeholders* como con usuarios. Estos serán puntuados con una escala del 1 al 5 en cuanto a Importancia y Viabilidad. La cantidad de puntos disponibles para la calificación resulta de: la cantidad de ítems (5),

multiplicados por el punto medio de la escala (3). Así, se tiene un total de 15 puntos disponibles para repartir en cada una de las dos columnas de calificación.

Nro.	Ítem	Importancia (1-5)	Viabilidad (1-5)	Total
1	Promover un mayor flujo de visitas al sitio web de la Universidad	4	2	6
2	Optimizar la usabilidad del sitio web	5	3	8
3	Crear espacios en el sitio para publicaciones de artículos y noticias	4	3	7
4	Brindar mayor prioridad a la sección de oportunidades	4	3	7
5	Brindar información de trámites administrativos	3	1	4
	TOTAL	20	12	

**Tabla 5: Priorización de necesidades de stakeholders y usuarios (1)**

Fuente: Propia

Tras el primer análisis, se puede observar que la cantidad de puntos asignados en la columna de “Importancia” excedieron los 15 que eran disponibles. Ello implica que los elementos deben ser analizados nuevamente, ya sea para modificar la puntuación inicial, o en último caso, prescindir de alguno de los ítems.

En este sentido, cabe notar que el ítem número 1: “Promover un mayor flujo de visitas al sitio web de la Universidad”, resulta ser un criterio de gran importancia para el éxito de un sitio web, pero al mismo tiempo, es un criterio muy difícil de cumplido de que el proyecto de investigación se basa en una propuesta. Al margen de ello, si bien es cierto un nuevo diseño afectará al flujo y estadía de visitantes; por ser un sitio web educativo de nivel universitario estos se pueden considerar implícitos al mismo sitio. Por estas razones este criterio será retirado de la tabla de necesidades, pero su consideración como “definición de éxito” para el proyecto se mantendrá en consideración.

Una vez revisados los ítems se realizará la respectiva modificación en la puntuación. Ya que uno de los criterios fue retirado, la cantidad de puntos disponibles en esta segunda, y último, iteración se reducen de 15 a 12 (**Tabla 6**).

Nro.	Ítem	Importancia (1-5)	Viabilidad (1-5)	Total
1	Optimizar la usabilidad del sitio web	4	3	7
2	Crear espacios en el sitio para publicaciones de artículos y noticias	3	3	6
3	Brindar mayor prioridad a la sección de oportunidades	3	3	6
4	Brindar información de trámites administrativos	2	1	3
	TOTAL	12	12	

**Tabla 6: Priorización de necesidades de stakeholders y usuarios (2)**

Fuente: Propia

Como resultado de este análisis se revelan los ítems que deben ser considerados como prioridad al momento del desarrollo del sitio web, estos son:

- Optimizar la usabilidad del sitio web.
- Crear espacios en el sitio web para publicaciones de artículos y noticias.
- Brindar mayor prioridad a la sección de oportunidades.

El ítem número 4: “Brindar información de trámites administrativos”, es excluido de la propuesta por su crítica viabilidad. Esto se debe a que la cantidad información requerida para la implementación de un módulo informativo especial requiere de estudios que no vienen a tener relación con el objetivo de esta investigación.

En todo proyecto es de vital importancia que la totalidad del equipo de trabajo tenga en claro, tanto los 3 ítems prioritarios como las razones por las que los demás elementos no se consideran, ya que la influencia de estas necesidades esenciales se mantendrá durante todo el desarrollo del proyecto.

#### b) Creación de Personas

También llamadas Modelos de Usuario, o Perfiles de Usuario. J. J. Garrett las define como: “...un personaje ficticio construido para representar las necesidades de una amplia gama usuarios reales”<sup>47</sup>. Este método es ideal para que el equipo de trabajo de un proyecto tenga presente, de una forma simple, y significativamente más personal, las necesidades de los usuarios. Así, utilizando un perfil y nombre, en vez de simples datos estadísticos, el proceso se vuelve más personal y las necesidades y características de los usuarios serán más fáciles de considerar por el equipo.

Tras ambas ejecuciones del Instrumento de Investigación (ANEXO 5 y 6), y el respectivo análisis de la información, se llegó a obtener los siguientes perfiles:


	<b>Persona 1</b>
	Estudiante de Ingeniería
	<b>Nombre ficticio</b>
	Alejandra
	<b>Frecuencia de navegación en internet</b>
	Casi todos los días
	<b>Conocimiento de internet</b>
	Lo domino bastante bien
	<b>Adaptabilidad a nuevas TIs</b>
	Soy adepta de la tecnología
	<b>Visitas al sitio web</b>
	Por lo menos 1 vez en la última semana

**Tabla 7: Persona 1**

Fuente: Propia

47 Garrett, J. J. (2011). The Elements of User Experience (2nd Edition). Berkley: Peachpit Press.



	<b>Persona 2</b>
	Estudiante de Derecho y Ciencia Política
	<b>Nombre ficticio</b>
	Elvin
	<b>Frecuencia de navegación en internet</b>
	2 a 3 veces por semana
	<b>Conocimiento de internet</b>
	Conozco lo básico
	<b>Adaptabilidad a nuevas TIs</b>
	La tecnología no es lo mío
	<b>Visitas al sitio web</b>
Solo en ocasiones muy específicas	

**Tabla 8: Persona 2**

Fuente: Propia

La creación de Personas es importante ya que estas permiten idealizar de mejor forma a los usuarios durante todo el proyecto y, en especial, durante el proceso de desarrollo del sitio web, o el software en general. Esto, en gran parte, es debido a que en este periodo en el que se tiene que tener mucho más presente a los usuarios.

Aunque la consideración de estos perfiles pueda parecer un tanto irrelevante, en realidad, tiene gran efecto en los resultados y en las decisiones que se toman. Por ejemplo, si una Persona nos da a conocer que el usuario solamente ingresa al sitio web una vez a la semana, como máximo, esta información nos permite establecer que: las portadas del sitio web que presentan la información más relevante no deberían variar diariamente o, en último caso, las portadas anteriores aun deberían poder ser accesibles por los usuarios. En una situación similar, esta misma información también podría determinar si un inicio de sesión es ideal para guardar las preferencias de los usuarios, o si el uso de las cookies es suficiente.

De esta forma el uso de las Personas y la priorización de necesidades tienen efecto, desde el Plano de la Estrategia, en los resultados del proyecto, y por ende, en la experiencia general del usuario.

### 2.3.2. Plano del Alcance

La definición del alcance, completamente al margen de la metodología de desarrollo de software que se esté utilizando en el proyecto, debe brindar a todos los miembros del proyecto un entendimiento común de lo que se está creando y cómo es que este producto se relaciona, tanto con los objetivos de la organización como con las necesidades identificadas de los usuarios.

La definición, y documentación, del alcance son muy necesarios aunque se estén aplicando



metodologías ágiles, que normalmente buscan reducir la documentación de requerimientos. Esto se debe a que, en algunos casos, los desarrolladores se dedican demasiado a cumplir con las iteraciones sin tener totalmente en claro el producto final que se está creando y, este hecho, empeora al no poseer un documento al cual puedan recurrir como referencia.

Así, la documentación del alcance debe dar a conocer a los miembros del equipo, de forma simple y sencilla, cuales son los objetivos del proyecto y cuándo es que estos se están cumpliendo. En caso contrario, la falta de información podría llegar a hacer que los objetivos pasen por un ‘teléfono malogrado’ durante el periodo de desarrollo y terminen siendo tergiversados por completo al final de este.

De forma similar, la documentación del alcance debe permitir saber qué es lo que no se está creando. Durante los periodos de desarrollo siempre nacerán nuevas ideas de parte de todos los involucrados, pero aun así y muchas de ellas sean buenas, interesantes y válidas; tienen que alinearse con el plano de la Estrategia. Es decir, si estos nuevos requerimientos se logran alinear correctamente al presupuesto, los recursos disponibles, el tiempo disponible, los recursos humanos y, por supuesto, a los objetivos de la organización; entonces el documento del alcance puede ser actualizado. Siempre y cuando se adjunte una descripción de la importancia de la adición y cómo es que esto afectara a los planes que se tenían anteriormente.

Asimismo, el equipo también debe ser muy consciente de qué es lo que no se está creando o, al menos, no por el momento. Esta parte es muy importante, ya que la documentación del alcance debe ser muy clara al indicar qué es lo que se debe hacer y en qué momento, en específico, es que se debe realizar. Se tiene buscar la forma de mantener al tanto a todo el equipo de desarrollo de que es lo que se está haciendo, cuando se está haciendo, que no se hará, y que es lo que aún no se hará. Todo esto debe seguir las prioridades que se establezcan en la documentación ya sean por recursos, tiempo y otros.

#### **a) Puntos de Balance**

Antes de poder continuar con la definición del alcance se deben identificar los puntos de balance, o intercambio, que tendrá nuestro producto final. En otras palabras, estas son restricciones que se toman acerca de nuestro producto base, o inicial, que se deben cumplir en nuestro producto final. Este tipo de restricciones buscan motivar la creatividad e innovación en vez de solo representar limitaciones (lo que no se debe hacer). Un ejemplo para entender mejor la diferencia de ambos términos se aprecia en Twitter: los 250 caracteres permitidos para una publicación no representan una limitación, sino más bien una restricción. Esta cantidad fue establecida con el propósito de que los usuarios den respuestas más concisas. Los puntos de balance establecidos para el proyecto son:



- **Antes:** Sitio web netamente informativo.
- **Ahora:** Sitio web orientado a la difusión de información e investigación.
- **Antes:** Saturación de pestañas en la página principal con poco uso por parte de los usuarios
- **Ahora:** Mejor organización y arquitectura de la información, conllevando a una menor cantidad de pestañas pero mayor representatividad.
- **Antes:** Información estática, sin mayores opciones.
- **Ahora:** Información de fácil difusión por medio de redes sociales.

#### b) Evolución del Producto (El largo Guau!)

Un último punto importante que estará en constante cambio, e innovación, es la definición de la evolución del producto. El comúnmente llamado *The long Wow!*, o El largo Guau! por su traducción al español, representa las características, o requerimientos, que tendrá el software a futuro para mantenerse relevante en el mercado tras su lanzamiento. Para poder establecer estos criterios es importante tener en cuenta las plataformas mediante las cuales se brinda el servicio, o puntos de contacto, y las necesidades no satisfechas del usuario. Para luego establecer una secuencia de entrega que haga estos ‘Guau!’ continuos. La constante búsqueda y planificación de estos momentos ‘Guau!’ no es una prioridad para este proyecto, pero se considera su valor, como por ejemplo:

##### **Mediano Plazo:**

- Definir segundo idioma del sitio web.
- Enviar de notificaciones de boletines, artículos de interés y publicaciones de notas personalizadas al correo electrónico.
- Estudiar la posibilidad de un segmento de comentarios después de los artículos de investigación.

##### **Largo Plazo**

- Crear un filtro de contenido por intereses mediante la memoria caché, sin necesidad de autenticación.
- Tip del día: Tips de que es lo que se puede realizar en el sitio web.

Los *insights* para estas características se derivaran normalmente de las pruebas realizadas con los usuarios finales. Es en ellas en las que se podrá ver nuevas necesidades que el software no cumple aún, pero que podrían alinearse con el Plano de la Estrategia del producto.

**ESPECIFICACIÓN DEL PLANO DEL ALCANCE**

Para dar inicio a la documentación del Plano del Alcance se crearán los llamados Escenarios de Usuario.

**a) Escenarios de Usuario**

Los escenarios de usuario representan casos reales, y más relevantes, que acontecen con el producto y con los cuales el usuario se puede identificar. La principal diferencia entre los Casos de Uso y los Escenarios de Usuario es que estos últimos pretenden cubrir más aspectos que solamente el funcional, considerando las interacciones, los diferentes roles, así como los objetivos y necesidades que los usuarios puedan tener. Esto con la filosofía de que el éxito no siempre se alcanza cuando se cumple una tarea, sino más bien; cuando las necesidades, conscientes e inconscientes, de los usuarios involucrados con el software se logran cumplir.

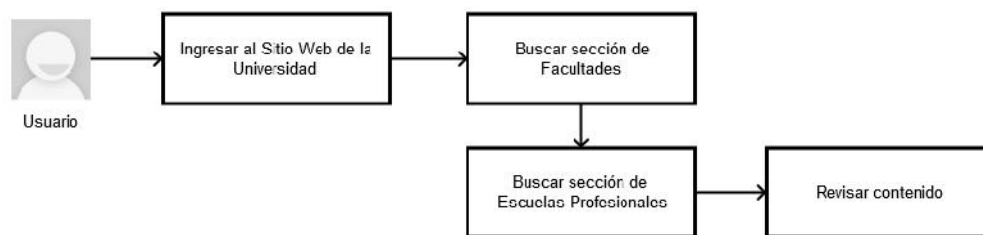
**Escenarios de Usuario y Requerimientos Asociados (ANEXO 7):**

1) Elvin quiere ingresar al sistema académico de forma y rápida sencilla.



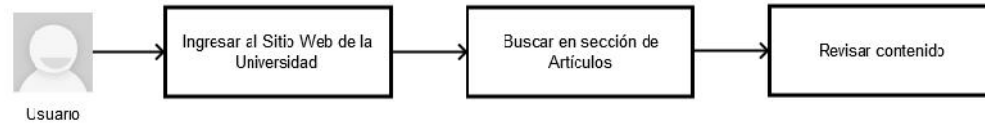
R	Requerimientos de Escenario	Usuario	Estado	Prioridad
R01	El acceso al Sistema ERP University debe encontrarse en la página principal y debe ser fácilmente identificable.	Estudiante, otros.	Inactivo	Alta

2) Alejandra quiere saber más acerca de su Escuela Profesional.



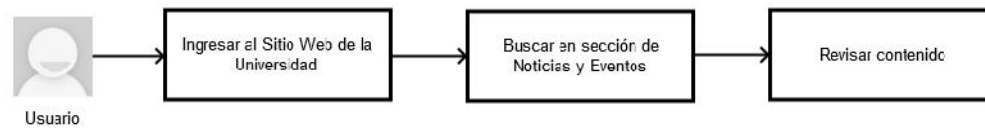
R	Requerimientos de Escenario	Usuario	Estado	Prioridad
R02	Las Facultades y Escuelas profesionales deben estar organizadas por categorías y según la Facultad.	Estudiante, visitante.	Inactivo	Alta
R03	La página de la Facultad debe brindar información clara y concisa acerca de las Escuelas Profesionales, de forma que invite al usuario a buscar mayor información.	Estudiante, visitante.	Inactivo	Media
R04	La información ofrecida de las Escuelas Profesionales debe ser detallada, sin recurrir a contenidos textuales amplios.	Estudiante, visitante.	Inactivo	Media
R05	La información debe ser constantemente actualizada.	Estudiante, visitante.	Inactivo	Baja

3) Elvin quiere leer los artículos recientemente publicados en el sitio web de la universidad.



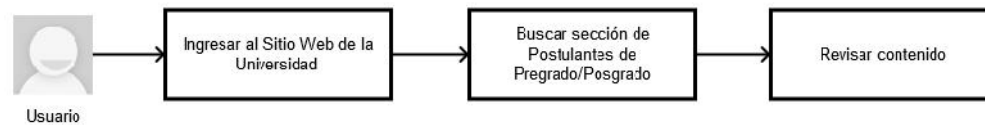
R	Requerimientos de Escenario	Usuario	Estado	Prioridad
R06	Los artículos recientes, y de mayor trascendencia, deben ser de fácil acceso desde la página principal.	Estudiante, visitante.	Inactivo	Alta
R07	Todos los artículos deben poseer un área dedicada al autor, o autores, y a sus datos personales de contacto.	Estudiante, visitante.	Inactivo	Media
R08	Cada artículo debe tener recomendaciones sobre artículos relacionados.	Estudiante, visitante.	Inactivo	Alta
R09	Cada artículo debe tener opciones para compartirlos en redes sociales.	Estudiante, visitante.	Inactivo	Baja

4) Elvin quiere saber sobre las últimas noticias y eventos de la universidad.



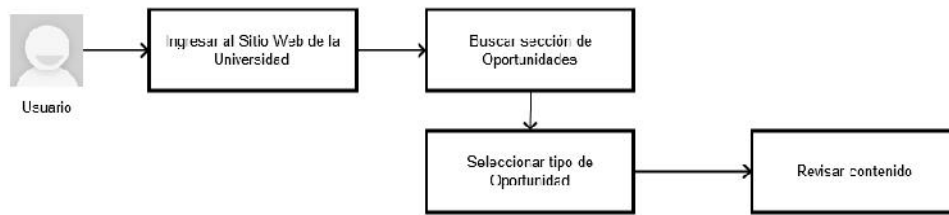
R	Requerimientos de Escenario	Usuario	Estado	Prioridad
R10	Las principales noticias deben ser fácil acceso, y visibilidad, desde la página principal.	Estudiante, visitante.	Inactivo	Alta
R11	Cada noticia debe sugerir artículos o noticias relacionadas.	Estudiante, visitante.	Inactivo	Media
R12	El evento más importante, o próximo, debe poder ser apreciado en la página principal.	Estudiante, visitante.	Inactivo	Alta
R13	Mediante diferentes interfaces, los eventos y las noticias deberán poder ser apreciados de forma cronológica con opciones de filtro y búsqueda.	Estudiante, visitante.	Inactivo	Media
R14	La noticia, o anuncio, de mayor urgencia e importancia debe ser desplegado en la página principal de forma llamativa pero deberá poder ser retirado por el usuario.	Estudiante, visitante.	Inactivo	Alta

5) Alejandra quiere postular a la Universidad Andina del Cusco (pregrado, posgrado).



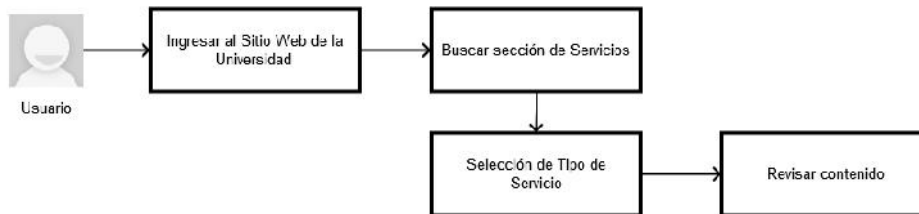
R	Requerimientos de Escenario	Usuario	Estado	Prioridad
R15	La sección de información para postulantes debe ser fácil de hallar en la página principal.	Visitante.	Inactivo	Alta
R16	Distinción por categorías de pregrado, posgrado y por modalidades de ingreso (CPCPI, primera opción, etc.)	Visitante.	Inactivo	Media
R17	La información para los postulantes debe encontrarse completa y constantemente actualizada.	Visitante.	Inactivo	Alta
R18	En caso de que el estudiante desee más información sobre la Escuela Profesional se debe redireccionar a la sección indicada dentro de Facultades y Escuelas Profesionales, o la Escuela de posgrado, según sea el caso.	Visitante.	Inactivo	Media

6) Alejandra desea saber que oportunidades más brinda la universidad (becas, intercambios, etc.)



R	Requerimientos de Escenario	Usuario	Estado	Prioridad
R19	La sección de oportunidades debe ser accesible desde el menú principal.	Visitante.	Inactivo	Alta
R20	La sección de oportunidades debe clasificarse por tipos.	Visitante.	Inactivo	Media
R21	Toda la información de las oportunidades debe ser constantemente actualizada.	Visitante.	Inactivo	Alta

7) Elvin está interesado en saber que otros servicios académicos brinda la universidad (Centro de Idiomas, CENFOTI, etc)



R	Requerimientos de Escenario	Usuario	Estado	Prioridad
R22	La sección de Servicios de la Universidad debe ser accesible desde la página principal.	Visitante.	Inactivo	Alta
R23	Los Servicios deben estar clasificados por tipo o por el fin que cumplen (Académicos, salud, etc.).	Visitante.	Inactivo	Media

**Requerimientos Secundarios:**

Rs	Requerimientos de Escenario	Estado	Prioridad
Rs01	La imagen de marca se basara en una propuesta y el color de marca será representado por el hexadecimal: #2A2869.	Inactivo	Media
Rs02	La portada principal de la página siempre deberá hacer referencia directa a la Universidad Andina (infraestructura, comunidades universitaria, etc.)	Inactivo	Alta
Rs03	La cantidad máxima de niveles de profundidad del sitio debe ser de 3.	Inactivo	Alta
Rs04	El sitio web rediseñado debe poseer similar contenido a la actual.	Inactivo	Media
Rs05	Se debe poseer un botón para volver a la parte superior.	Inactivo	Baja
Rs06	La mesa de ayuda de la universidad será reemplazada por un cuadro de dialogo flotante tipo chat para comunicación vía email.	Inactivo	Alta
Rs07	El cuadro de búsquedas del sitio web debe ser de fácil accesibilidad.	Inactivo	Media
Rs08	La web debe presentar áreas en las que se compartan fotografías de la universidad o de los estudiantes por medio de una red social.	Inactivo	Alta
Rs09	Los enlaces a las diferentes redes sociales deben ser fácilmente identificables.	Inactivo	Media

Como se puede ver, los requerimientos establecidos bajo los Escenarios de Usuarios poseen descripciones detalladas pero concisas de lo que se desea. De forma similar, se da la especificación del Estado del requerimiento, pudiendo ser: Inactivo, Pendiente, En proceso o Finalizado, dependiendo del cómo es que se encuentre en ese punto del proceso. Asimismo, se indican los usuarios participantes de tales requerimientos. En este caso, debido a que los estudiantes representan a los usuarios en la investigación, estos ocupan la mayoría de requerimientos, pero los docentes, administrativos, o visitantes también podrían ser mencionados. Por último se indica la prioridad del requerimiento entre: Baja, Media y Alta. Estas dos últimas características también se aplican a los Requerimientos Secundarios.

Toda esta información, como parte del Plano del Alcance, debe ser lo más accesible posible al equipo de trabajo, con el propósito de que se mantenga constantemente actualizada y que todos estén al tanto del estado general del proyecto.

**2.3.3. Plano de la Estructura**

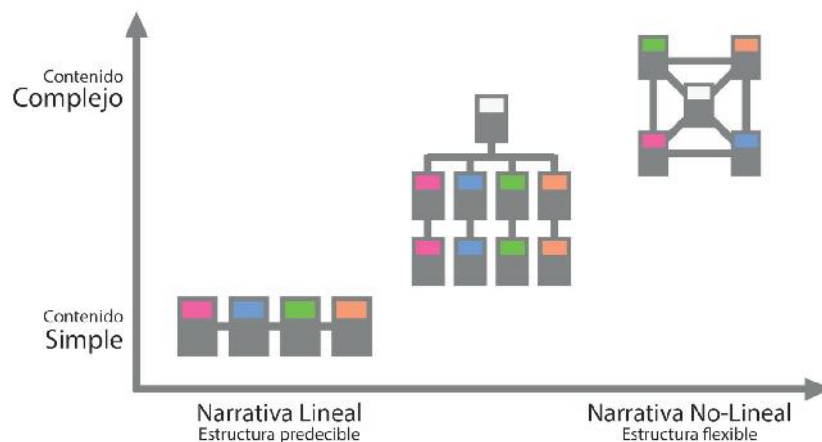
Luego de haber definido los requerimientos dentro del Plano del Alcance, se inicia con la construcción de la Estructura del proyecto. Las decisiones que se toman desde este punto reflejan hechos más concretos que afectarán directamente a la forma en cómo los usuarios interactuarán con el sistema y la experiencia que tendrán en general.

En esencia, el Plano de la Estructura define las categorías de la información que contendrá el sitio web y, también, debe presentar claras referencias de la navegación. Es decir, cómo es que se llega a un lugar específico en el sitio, y a dónde se puede dirigir el usuario una vez se encuentre allí.

La definición de este plano está conformado por dos elementos: El Diseño de las Interacciones y la Arquitectura de la Información. El correcto uso de ambos elementos, en conjunto, permite conformar una Estructura eficiente que garantice a los usuarios acceder al contenido intuitivamente.

Es importante indicar que el término ‘intuitivo’ no quiere decir que el usuario pueda reconocer, de primera mano, para que sirva todo lo que está en la pantalla. Sino más bien, esta definición hace referencia a lo que comúnmente se llama *Single Trial Learning*, o Aprendizaje por Ensayo Único por su traducción del inglés. Esto significa que una vez que el usuario ejecute una acción la recordará siempre. Es decir, que la acción debe ser lo suficientemente simple para no requerir de un gran esfuerzo mental para realizarla nuevamente en una siguiente ocasión, ya sea en el mismo entorno web o en uno diferente<sup>48</sup>.

Una de las características principales a tomar en cuenta al momento de trabajar en el Plano de la Estructura es la relación que existe entre la complejidad del contenido y la estructura que posee el mismo.



**Ilustración 20: Relación Complejidad vs. Contenido**

Fuente: User Experience Design Fundamentals – Joe Natoli

La **Ilustración 20** da a entender que mientras la estructura sea predecible, o siga una narrativa lineal, la complejidad será mínima. En cambio, conforme la estructura vaya creciendo de forma no lineal, la complejidad del contenido se incrementará, pudiendo volverlo confuso. Estas características han de considerarse ya que, aunque nuestro sistema tenga una narrativa no lineal, se debe buscar mantener el contenido lo más simple posible.

Otra característica especial de la Estructura es la denominada ‘flexibilidad’. Esta está muy relacionada al tema antes mencionado de la búsqueda de simplicidad. Considerando que es muy probable que la complejidad del sitio web se incremente conforme se vayan dando nuevas actualizaciones y se agreguen nuevas páginas o características; se debe prever este

48 Natoli, J. (2014). The 10 commandments of UI design. Obtenido de Sitio Web de Give Good UX: <http://givegoodux.com/wp-content/uploads/free-downloads/10-Commandments-of-UI-Design-Natoli.pdf>





tipo de situaciones y buscar darle flexibilidad a la estructura sitio web desde un inicio para no tener que reconstruir demasiado con los futuros cambios.

## A) DISEÑO DE LA INTERACCIÓN (IXD)

Como parte del Plano de la Estructura, este tipo de diseño se encarga de la definición del comportamiento y la estructura interactiva del sistema. Es decir, permite crear una relación entre el usuario y el sistema para que, mediante las interacciones con dicho sistema, los usuarios puedan cumplir una meta o función específica.

El Diseño de la Interacción se basa en muchos los principios para poder establecer los parámetros de estructura y comportamiento, pero los principales a considerar son los siguientes:

### 1) Consistencia

La consistencia del Diseño de la Interacción requiere que se establezca un patrón de diseño, o una serie de patrones específicos, en los cuales se vaya a basar el sitio web. De igual forma, en esta sección, se debe determinar la idea general de cómo es que lucirán los iconos, botones, imágenes, u otros elementos.

### 2) Visible

Al establecer los patrones se tiene que considerar que las opciones interactivas deben ser fáciles de reconocer, y diferenciar, por los usuarios. Esto debido a que los usuarios no tendrán mayor información para identificar las oportunidades de interacción disponibles que su percepción y conocimiento previo. Para ello, será de gran importancia recurrir a ciertos estándares de diseño de Interfaces de Usuario (UI).

El principio de visibilidad también hace referencia a que, el usuario, debe poder familiarizarse rápidamente con los *gestures*, o botones de navegación, según el dispositivo en el que se encuentre. Para ello, se deberán determinar que *gestures* estarán habilitados en los dispositivos móviles y, también, qué opciones de navegación tendrá la versión de escritorio.

### 3) Learnable (Simple de Aprender)

Este principio es más subjetivo que los demás. Indica que, al desarrollar toda la Estructura, se debe tener en mente que las interacciones deben ser fáciles de aprender, y de recordar, para futuras ocasiones. En otras palabras, que las interacciones deben ser intuitivas; esto en base a la definición anteriormente dada de “Aprendizaje por Ensayo Único”. Así, hasta las interfaces más simples requieren de un primer aprendizaje, y este, será base para futuras interacciones.

#### 4) Predecible

Este principio establece que todo usuario de una aplicación, o sitio web interactivo, debe poder responder fácilmente a las siguientes 4 preguntas:

- ¿Dónde me encuentro?
- ¿Cómo llegue aquí?
- ¿Qué puedo hacer aquí?
- ¿A dónde puedo llegar desde aquí?

Una muestra de ello se da cuando todas estas preguntas son respondidas positivamente por los usuarios sin necesidad de referencias, u otras ayudas adicionales, como es el caso de las vistas previas (capturas de pantalla en las que se detallan las funciones). Ya que, este tipo de ayudas, deberían ser usadas idealmente cuando el sistema posee cierto grado de complejidad, o si requiere un mayor nivel de conocimiento básico para lograr ser intuitivo.

#### 5) Retroalimentación

El principio de la retroalimentación hace referencia a las acciones que el sistema debe dar a conocer al usuario cada vez que se realiza una interacción, como por ejemplo:

- Ubicación: Donde se encuentra actualmente el usuario.
- Estado: Qué es lo que está ocurriendo, y si es que sigue ocurriendo aún.
- Futuro: Qué es lo que va a pasar
- Resultados: Qué es lo que acaba de suceder

Esta retroalimentación evita que el usuario se sienta, de alguna forma, ‘ignorado’ por el sistema, o piense que algo no está funcionando correctamente. Una buena retroalimentación previene los errores y, en caso de que estos se den, el principio de retroalimentación indica que se debe evitar culpar al usuario. Es decir, este ha de indicar qué paso y cuáles son las posibles soluciones al problema.

### ESPECIFICACIÓN DEL DISEÑO DE INTERACCIONES (IxD)

#### a) *Gestures*

Los *gestures*, o gestos por su traducción del inglés, son la forma mediante la cual un usuario interactúa con un sistema, aplicación o sitio web. Estos son determinados según la interfaz de entrada de información, ya sea la pantalla de un dispositivo móvil, o un mouse en caso se use una computadora. Cada plataforma posee diferentes tipos de gestos desde clics, *tabs*, gestos de arrastre o rotación, y otros. Estos, de no ser validados, pueden generar problemas de interacción al usuario o confusión.



**Ilustración 21: Gestures para móviles**

Fuente: [www.azilen.com/blog/ios-gestures-animation-glance/](http://www.azilen.com/blog/ios-gestures-animation-glance/)

### 1) Gestures de Escritorio

- *Mouseover* (puntero sobre la opción): Despliega las opciones secundarias del Menú Principal e interacciones con otros elementos.
- Clic: Establece una interacción con el elemento seleccionado.
- Clic derecho: Predeterminado por el navegador.
- Doble clic: Predeterminado por el navegador.
- Otros: Predeterminados por el navegador.

### 2) Gestures para Dispositivos Móviles

- *Tap*: Establece una interacción con el elemento seleccionado
- *Drag* (Arrastrar): Desplaza el contenido de arriba hacia abajo y viceversa. Los demás sentidos deberán estar bloqueados.
- *Doble tap*: Bloqueado.
- *Flick* (tap y arrastre): Bloqueado.
- *Pinch* (alejar): Predeterminado para el navegador.
- *Spread* (acercar): Predeterminado para el navegador.
- *Press* (mantener presionado): Predeterminado para el navegador.
- Otros: Bloqueados.

### b) Patrones de Diseño a seguir

Según el artículo *How to Use the Best UI Design Patterns*<sup>49</sup>, para establecer de mejor forma los patrones de diseño es importante:

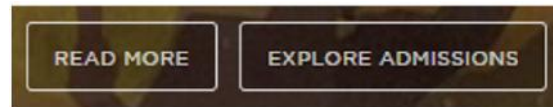
- Tener en claro los problemas que se resolverán, es decir nuestros objetivos.
- Explorar como otros resolvieron problemas similares a los nuestros.
- Examinar detenidamente las soluciones.
- Detallar el uso apropiado de los patrones para su posterior recreación.

<sup>49</sup> Cao, J. (s.f.). How to Use the Best UI Design Patterns. Obtenido de Blog de UxPin Studio: <https://studio.uxpin.com/blog/use-right-ui-design-patterns/>

En este caso, las referencias a utilizarse son de los antecedentes de sitios web universitarios a nivel Nacional e Internacional cuyas características cumplen, de forma ideal, con los requerimientos que posee en presente proyecto. Asimismo, se usaron de referencia otros tipos de sitios web que pudieron haber utilizado un estudio de experiencia de usuario u otros métodos similares en su desarrollo.

### 1) Aspectos Generales

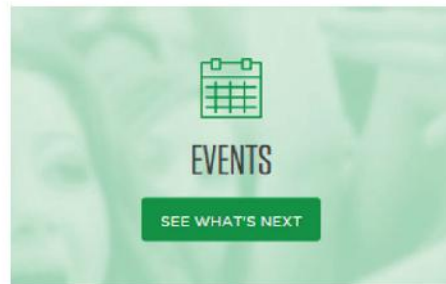
Los botones deben tener un estilo simplista (**Ilustración 22**) y las interacciones podrán distinguirse mediante la opacidad del botón (cursor por encima del botón), y sombras con contraste (clic).



**Ilustración 22: Patrón - botones**

Fuente: Sitio Web de la Universidad de Nebraska-Lincoln

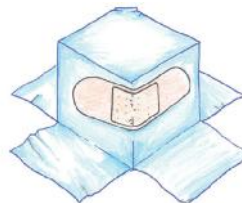
Los iconos, al igual que los botones, deben seguir con el estilo simplista de color plano, sin relieves ni sombras remarcadas (**Ilustración 23**).



**Ilustración 23: Patrón - Íconos**

Fuente: Sitio Web de la Universidad de Nebraska-Lincoln

Los mensajes de error, como cuando se supera la capacidad del servidor, u otros, deberán ser desplegados indicando al usuario cual fue la posible causa del problema, y qué es lo que puede hacer para remediarlo (**Ilustración 24**).



Error

Something went wrong. Don't worry, your files are still safe and the Dropboxers have been notified. Check out our [Help Center](#) and [forums](#) for help, or head back to [home](#).

**Ilustración 24: Patrón – Mensajes de Error**

Fuente: Dropbox

## 2) Encabezado y Menú Principal

El encabezado, de forma similar al de la **Ilustración 25**, debe estar reservado para el logotipo de la Universidad, el acceso al Sistema Académico y al cuadro de búsqueda. Asimismo, el Menú Principal se encontrará inmediatamente debajo de estos, e igualmente, la Barra de Navegación se encontrará por debajo del Menú Principal.



**Ilustración 25: Patrón - Encabezado**

Fuente: Sitio Web de la Universidad de Nebraska-Lincoln

Para el caso de la versión móvil, el encabezado debe mantenerse uniforme. Las opciones extra como el acceso al sistema y el cuadro de búsqueda deberán acoplarse a la barra de menú principal minimizada (**Ilustración 26**). El contenido textual del Menú se acoplará a una barra lateral accesible mediante el botón de Menú.



**Ilustración 26: Patrón – Menú principal**

Fuente: Sitio Web de la Universidad de Nebraska-Lincoln

El menú principal de la versión de escritorio deberá mantenerse presente siempre, con la diferencia de que, cuando el usuario se desplazase bajo el nivel de la portada este menú deberá integrar un botón de 'Volver a la parte superior'. Un ejemplo de ello se da mediante las **Ilustraciones 27 y 28**.



Ilustración 27: Patrón – Menú principal
Fuente: Sitio Web de la Universidad de Piura



Ilustración 28: Patrón – Menú principal con botón de desplazamiento
Fuente: Sitio Web de la Universidad de Piura

Al ingresar a una de las opciones principales en el Menú (mediante un clic), la opción seleccionada deberá resaltarse tal y como aparece en la Ilustración 29.



Ilustración 29: Patrón – Clic Menú Principal
Fuente: Sitio Web de ka Universidad de Columbia Británica

Al pasar el mouse por las pestañas del menú principal se deberán desplegar las opciones secundarias de forma individual de forma similar a la Ilustración 30.

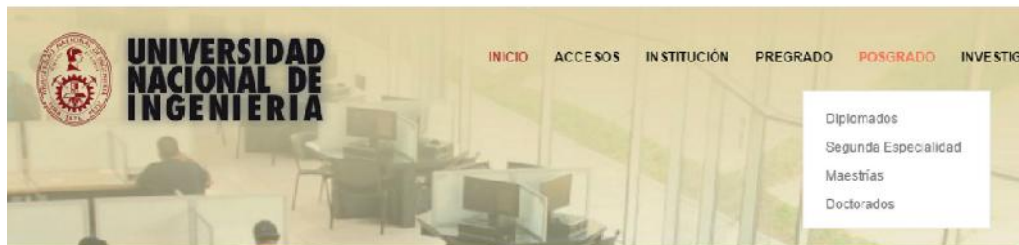
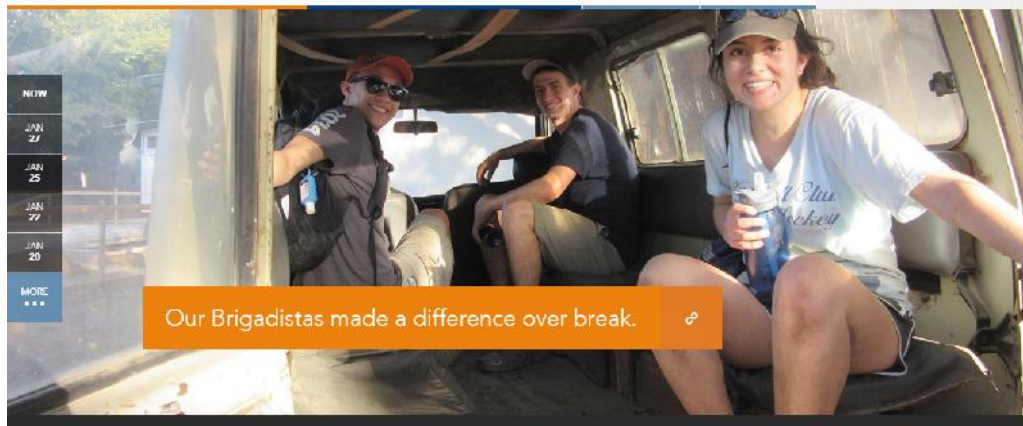


Ilustración 30: Patrón – Selección Menú Principal
Fuente: Sitio Web de la Universidad Nacional de Ingeniería

### 3) Portada

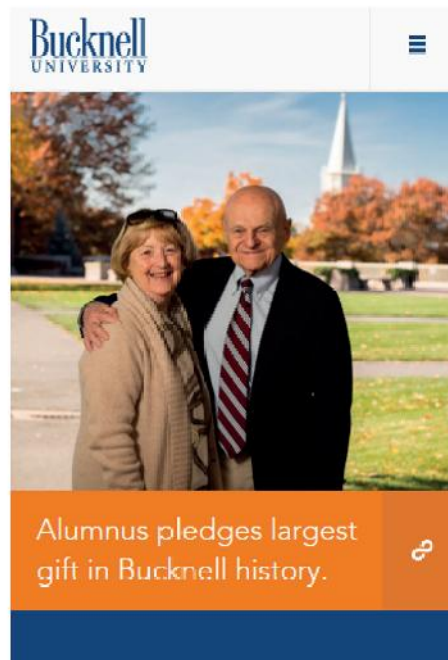
La portada se debe encontrar inmediatamente debajo del menú principal y deberá contener el título de la noticia o artículo, ya sea académico o informativo, y una fotografía que haga referencia directa al contenido. Bajo una mecánica similar a la mostrada en la **Ilustración 31**, la portada deberá poseer botones de navegación entre las portadas anteriores publicadas.



**Ilustración 31: Patrón - Portada**

Fuente: Sitio Web de la Universidad Bucknell

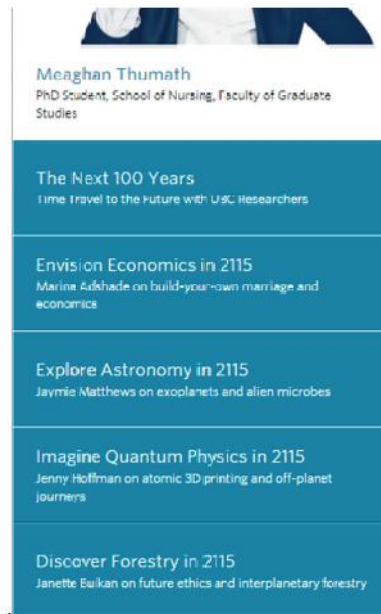
Para el caso de la versión móvil, la imagen principal deberá separarse del título de la noticia, o artículo, como es apreciable en la **Ilustración 32**.



**Ilustración 32: Patrón – Portada versión móvil**

Fuente: Sitio Web de la Universidad Bucknell

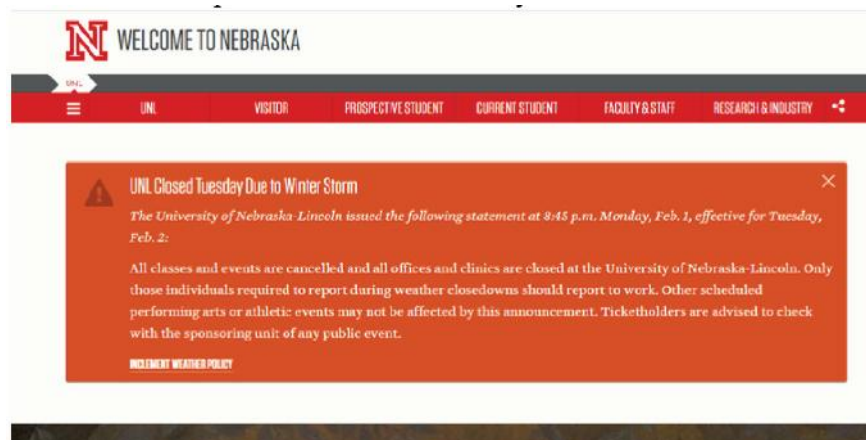
Asimismo, al igual que en la **Ilustración 33**, los títulos de los demás artículos, o noticias, deberán ir inmediatamente debajo del título de la noticia principal para terminar así con el área de la portada.



**Ilustración 33: Patrón – Noticias secundarias versión móvil**  
Fuente: Sitio Web de la Universidad de Columbia Británica

#### 4) Artículos y Noticias – Página principal

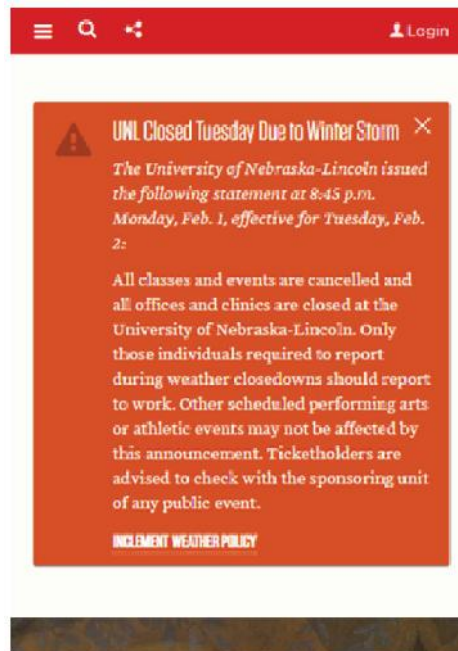
Al considerar la sección de noticias del sitio web es importante definir aquellos comunicados que son de suma urgencia y que pueden suscitarse en cualquier momento. Para este tipo de situaciones, de forma similar a imagen mostrada en la **Ilustración 34**, el mensaje se deberá desplegar, específicamente, entre la barra de navegación del Menú Principal y la Imagen de Portada del sitio web. Asimismo, este mensaje deberá poder ser retirado fácilmente por el usuario una vez lo haya leído.



**Ilustración 34: Patrón – Comunicado urgente**  
Fuente: Sitio Web de la Universidad de Nebraska-Lincoln



Igualmente, en el caso de la versión móvil del sitio web el comunicado también deberá integrarse entre el Menú Principal y la Imagen de Portada de la página (**Ilustración 35**).



**Ilustración 35: Patrón – Comunicado urgente versión móvil**

Fuente: Sitio Web de la Universidad de Nebraska-Lincoln

Las noticias que no lleguen a ocupar la portada deberán integrarse a un panel de noticias similar al de la **Ilustración 36**. En la versión de escritorio este panel deberá encontrar inmediatamente debajo de la Imagen de Portada. El panel deberá mostrar el título de la noticia, una imagen de referencia directa y una pequeña vista previa del contenido. El usuario podrá navegar entre las noticias mediante las flechas laterales de desplazamiento, tanto en la versión de escritorio como en la versión móvil.



**Ilustración 36: Patrón – Panel de noticias**

Fuente: Sitio Web de la Universidad de Nebraska-Lincoln

Inmediatamente después del panel de noticias se encontrará el área de contenido propiamente dicho. En este debe ubicarse un set específico de publicaciones de artículos, noticias, accesos directos a ciertas secciones, imágenes, o *posts* en una red social, y otros, de forma parecida a la imagen mostrada en la **Ilustración 37**.



**Ilustración 37: Patrón – Contenido de la Página Principal**  
Fuente: Sitio Web de la Universidad de Columbia Británica

### 5) Artículos y Noticias – Páginas internas

En cuanto al contenido propio de las noticias y artículos, estos deberán presentar una imagen principal inmediatamente debajo del título y, posteriormente, el texto de la publicación. Teniendo como referencia a la **Ilustración 38**, se deberá tener una barra de publicaciones recientes y relacionadas. Asimismo, al pie del contenido se deberán encontrar todos los detalles de la publicación como: autores, información de contacto u otros.



**Ilustración 38: Patrón – Noticias y Artículos**  
Fuente: Sección de noticias de la Universidad de Nebraska-Lincoln

Para el caso especial de los eventos de la universidad: al ingresar a la opción para ver todos los eventos (que se encontrará en la página principal), se deberá mostrar una interfaz similar a la de la **Ilustración 39**. Así, en esta interfaz se deberá encontrar la fecha, hora y nombre del evento, seguidos por una breve descripción de este mismo. Estos eventos deberán poder ser filtrados según diferentes etiquetas o por medio de búsquedas.



**Ilustración 39: Patrón – Eventos**

Fuente: Sección de Eventos del Sitio Web de la Universidad de Piura

De forma similar, el tipo de distribución de eventos anterior es muy eficiente para versiones móviles. Es así que, la información se podrá desplegar de forma simple y ordenada como en la **Ilustración 40**.



**Ilustración 40: Patrón – Eventos Versión móvil**

Fuente: Sección de Eventos del Sitio Web de la Universidad de Piura

## 6) Páginas internas del Sitio Web

Las páginas que poseen contenido informativo, ya sea de la Universidad, Facultades, Escuelas Profesionales, Modos de Ingreso u otros; deberán poseer todo el Encabezado y Menú Principal incluyendo, sobre todo, la Barra de Navegación similar a la que se encuentra por encima del menú principal en la **Ilustración 41**.



**Ilustración 41: Patrón – Páginas internas**

Fuente: Departamento de Cs. de la Computacion de la Universidad de Nebraska-Lincoln

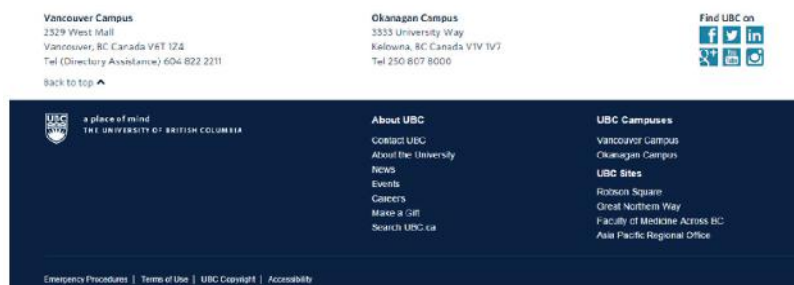
De preferencia, las páginas deberán poseer una imagen portada propia. Los textos a continuación no deberán ser muy extensos y los gráficos del contenido deberán poseer una tendencia simplista para que, así, todos estos componentes se desplieguen de forma correcta y ordenada en la versión móvil.

### 7) Pie de página

El pie de página deberá encontrarse dividido en dos secciones:

- Primera Sección: Esta sección brindará información específica de la página que el usuario este visitando. Ya sea información de ubicación, contacto, u otros, de la universidad, el Centro de Idiomas o los diferentes campus. Asimismo, en esta área se mostrarán los enlaces a las diferentes redes sociales de forma similar a la **Ilustración 42**.
- Segunda Sección: Esta deberá contener los enlaces tanto a las opciones más buscadas por los usuarios como a la información de soporte, oportunidades, etc. Asimismo se deberán proveer de los enlaces a políticas de seguridad, copyright y demás.

Ambas secciones deberán ser diferenciadas mediante su diseño visual.



**Ilustración 42: Patrón – Pie de Página**

Fuente: Sitio Web de la Universidad de Columbia Británica

## B) Arquitectura de la Información (IA)

Luego de haber especificado las características del Diseño de la Interacción y, teniendo presente los 5 principios anteriormente definidos al elegir los patrones de diseño que se seguirán, se procede a definir la Arquitectura de la Información del sitio web.

La Arquitectura de la Información es un componente esencial en el Diseño de la Experiencia del Usuario, ya que, como se menciona en el libro *About Face 3*: “...la arquitectura de la información se enfoca en la estructura del contenido, pero también le conciernen las acciones que permiten el acceso al contenido y cómo el contenido es presentado al usuario”<sup>50</sup>.

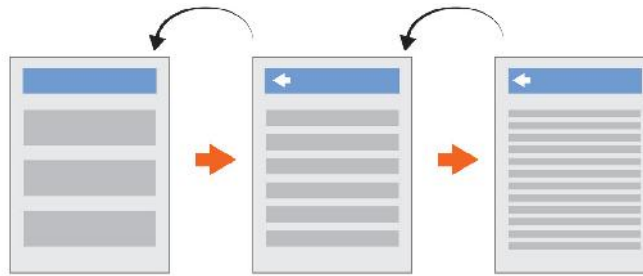
Así, para establecer todos estos aspectos relativos al contenido de la Arquitectura de la Información, existen diferentes métodos de estudio, sobre todo para sitios web orientados a la presentación de información; siendo este el caso de los sitios web universitarios. Entre estos métodos se encuentran el de estudio de casos previos o el *card sorting*. Este último método consiste en presentar al usuario una serie de cartas en representación de áreas o secciones del sitio web y, este, deberá clasificarlas de forma que la organización que les dio le parezca natural. Este estudio permite obtener una excelente idea de la Arquitectura de la información, pero el costo de su ejecución y evaluación es bastante elevado. Por ello, para este proyecto, se utilizó el estudio de casos previos. Es así que, tanto las bases de arquitectura del sitio web actual de la universidad como los antecedentes de sitios web de otras universidades, son considerados como parte del estudio para determinar una Arquitectura de Información ideal para la propuesta de sitio web.

Desde un punto de vista más técnico, la Arquitectura de la Información de un sitio web consiste en la agrupación, orden, y presentación de contenido pero, también, se encarga de la definición de todo aquel contenido: su volumen, la denominación que poseerá y la prioridad que este tendrá para los usuarios que consulten la página. Para ello se deberán definir esquemas, tanto de organización como de navegación, y así lograr que los usuarios puedan recibir la información necesaria para llegar a cumplir con sus tareas efectiva y eficientemente.

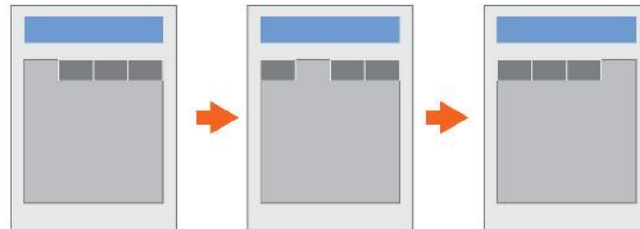
Como paso inicial se deberá establecer el tipo de arquitectura general del sitio web. Existen una serie de patrones como: el anidado (especial para contenidos que agreguen características secuencialmente, **Ilustración 43**), por pestañas (contenido más simple pero de diferentes funciones entre sí, **Ilustración 44**) y otros similares.

---

50 Cooper, A., Reimann, R., & Cronin, D. (2007). *About Face 3*. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.

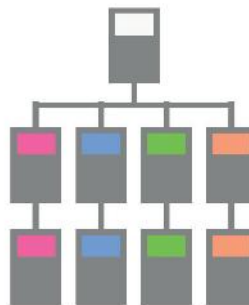


**Ilustración 43: Patrón de Arquitectura de Información Anidado**  
Diseño: Propio



**Ilustración 44: Patrón de Arquitectura de Información por Pestañas**  
Diseño: Propio

Cada uno de estos patrones tiende a cumplir funciones específicas según el tipo de contenido. Así, para este caso, se utilizara el Patrón Jerárquico (**Ilustración 45**). Este patrón es el más común para sitios web informativos. Su propósito específico es el de organizar grandes volúmenes de información, aunque una desventaja sea un incremento significativo de esfuerzo al desplegar la información en dispositivos móviles.



**Ilustración 45: Patrón de Arquitectura de Información de Información Jerárquico**  
Diseño: Propio

Tras haber determinado que la Arquitectura de la Información del sitio web seguirá un patrón jerárquico, es importante indicar que: cada una de las páginas que formarán parte del sitio web representa una entidad esencial de información, o nodo. Existe una selección de Principios de Organización que trabajan sobre todos estos nodos y definen cuándo ciertos nodos podrán estar juntos y cuándo deberán mantenerse separados unos de otros en base a criterios establecidos. Esto con el propósito final de que los usuarios perciban una sensación de fluidez en la información presentada.



Así, el sitio web de la Universidad Andina del Cusco debe poseer un Principio de Organización fundamental que se alinea a los requerimientos de la organización, y a las necesidades de sus usuarios. De esta forma, tras evaluar los objetivos del sitio web, resulta claro que el Principio de Organización de la información para un sitio web informativo, y de nivel universitario, ha de ser su audiencia. En otras palabras, la universidad posee una serie de diferentes audiencias a las cuales se dirige y les brinda diferentes servicios: desde información y accesos a diferentes sistemas hasta la publicación de oportunidades laborales. Es por ello que, toda la información deberá estar organizada en base a la necesidad final de cada tipo de público objetivo.

Pero este no es un proceso único, sino recurrente. Así, en la búsqueda de la satisfacción de las necesidades de grupos más específicos de usuarios se irán suscitando nuevos Principios Organizacionales para la información. De modo que, los Principios Organizacionales de información de los niveles más bajos, o finales, terminarán basándose en requerimientos de contenido muy específicos, o en características adicionales que debería tener el sitio web.

## ESPECIFICACIÓN DE LA ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN (IA)

Una de las técnicas principales para documentar, de forma general, la Arquitectura de la Información son los Esquemas de Texto. Mediante ellos es fácil establecer los nodos y sus divisiones, pero siempre teniendo en cuenta los Principios de Organización establecidos, o redefiniéndolos según el caso. Tras el análisis del sitio web de la Universidad Andina del Cusco, el repaso de los objetivos de la organización y las necesidades del usuario, así como también, los casos previos de sitios web de otras universidades; se llega a establecer el siguiente Esquema de Texto como representación general del contenido del sitio web:

### 1. Índice

#### 1.1. La Universidad

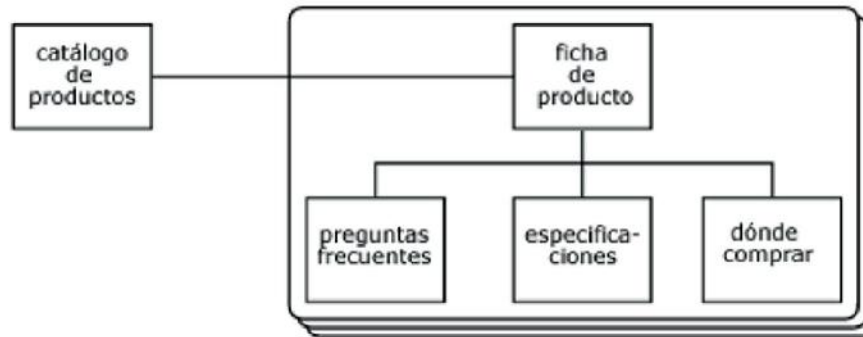
- 1.1.1. Acerca de
  - 1.1.1.1. Información general
  - 1.1.1.2. Misión y visión
  - 1.1.1.3. Historia
  - 1.1.1.4. Proyección
- 1.1.2. Noticias
- 1.1.3. Investigación
  - 1.1.3.1. Investigación por la universidad
  - 1.1.3.2. Artículos de investigación
- 1.1.4. Direcciones
  - 1.1.4.1. Dirección de Administración
  - 1.1.4.2. Dirección de Recursos Humanos
  - 1.1.4.3. Dirección de Producción de Bienes y Servicios
  - 1.1.4.4. Dirección de Bienestar Universitario
  - 1.1.4.5. Dirección de Tecnologías de Información
  - 1.1.4.6. Dirección de Servicios Académicos
  - 1.1.4.7. Dirección de Admisión y Centro Pre Universitarios



- 1.1.4.8. Dirección de Desarrollo Académico
- 1.1.4.9. Dirección de Calidad Académica y Acreditación Universitaria
- 1.1.4.10. Dirección de Responsabilidad Social y Extensión Universitaria
- 1.1.4.11. Dirección de Cooperación Nacional e Internacional
- 1.1.4.12. Dirección de Investigación
- 1.1.5. Campus
  - 1.1.5.1. Sede Principal
  - 1.1.5.2. Filial Puerto Maldonado
  - 1.1.5.3. Sede Quillabamba
  - 1.1.5.4. Sede Sicuani
- 1.1.6. Organización y autoridades
  - 1.1.6.1. Autoridades
  - 1.1.6.2. Órganos de gobierno
- 1.1.7. Documentos Normativos
- 1.2. Admisión**
  - 1.2.1. Modalidades de Ingreso
  - 1.2.2. Pregrado
    - 1.2.2.1. Escuelas Profesionales
  - 1.2.3. Escuela de Posgrado
- 1.3. Estudiantes**
  - 1.3.1. Aula Virtual
  - 1.3.2. ERP University
  - 1.3.3. Calendario
  - 1.3.4. Artículos
  - 1.3.5. Correo @uandina
  - 1.3.6. Ingreso de padres o apoderados
- 1.4. Facultades**
  - 1.4.1. Facultad de Ingeniería y Arquitectura
    - 1.4.1.1. Información y Organización
    - 1.4.1.2. Escuelas profesionales
  - 1.4.2. Facultad de Ciencias y Humanidades
  - 1.4.3. Facultad de Derecho y Ciencia Política
  - 1.4.4. Facultad de Ciencias Económicas Administrativas y Contables
  - 1.4.5. Facultad de Ciencias de la Salud
- 1.5. Docentes y personal**
  - 1.5.1. Intranet
  - 1.5.2. Actividades y noticias
  - 1.5.3. Directorio
- 1.6. Servicios**
  - 1.6.1. Centro de Idiomas
  - 1.6.2. CENFOTI
  - 1.6.3. Servicios de Salud
  - 1.6.4. Trámites Administrativos
  - 1.6.5. Biblioteca
  - 1.6.6. Dreamspark
- 1.7. Oportunidades**
  - 1.7.1. Movilidad Estudiantil
  - 1.7.2. Becas y financiamiento
  - 1.7.3. Bolsa laboral
  - 1.7.4. Convocatorias
  - 1.7.5. Talleres



Asimismo, para establecer la Arquitectura de la Información de una forma más dinámica J.J. Garrett ideó el Vocabulario Visual. Mediante esta herramienta se puede definir gráficamente, y con más detalle, los nodos de un sitio web. Normalmente este se aplica luego de haber establecido un esquema de texto como referencia.



**Ilustración 46: Ejemplo de Vocabulario Visual**

Fuente: Vocabulario Visual - Por Jesse James Garrett

En base al Esquema de Texto establecido anteriormente para el sitio web de la Universidad Andina del Cusco, y siguiendo las reglas básicas para el diseño del vocabulario visual establecidas por Garrett, se establece la **Ilustración 46** como la representación final de la Arquitectura de la Información del sitio web de la Universidad.

Dependiendo de la complejidad del sistema que se busque representar, este vocabulario visual puede ser complementado con aspectos funcionales, como: validaciones en el *login*, verificaciones de conexión segura, etc. Pero debido a la naturaleza netamente informativa de esta propuesta de sitio web, no es necesario establecer este tipo de detalles.

Con este diagrama de Vocabulario Visual (**Ilustración 47**) se finaliza la documentación del Plano de la Estructura del proyecto de Diseño de Experiencia de Usuario, en adelante se trabajará en base al Plano del Esqueleto.

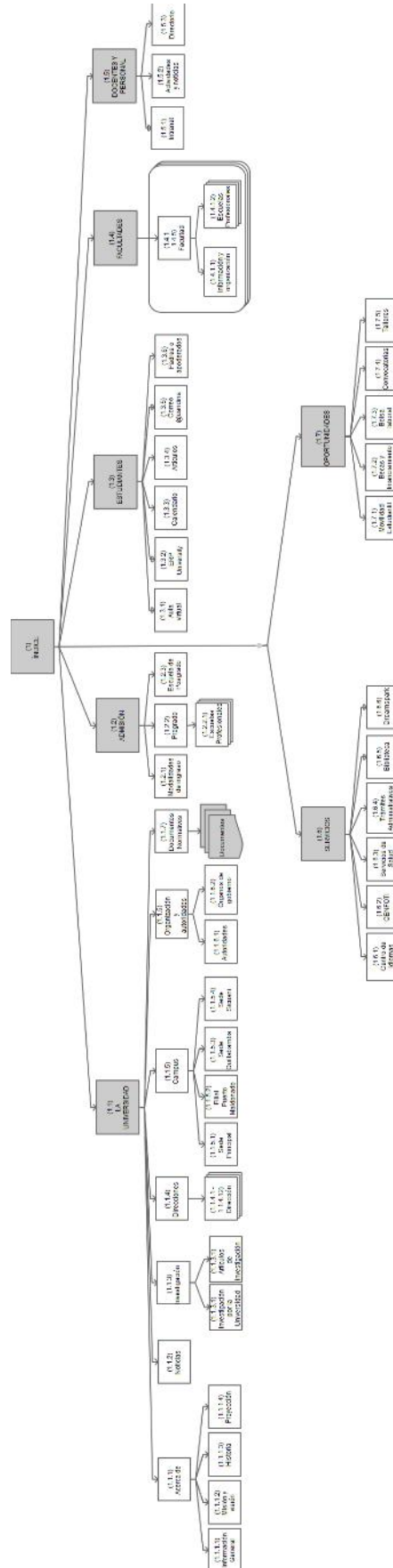
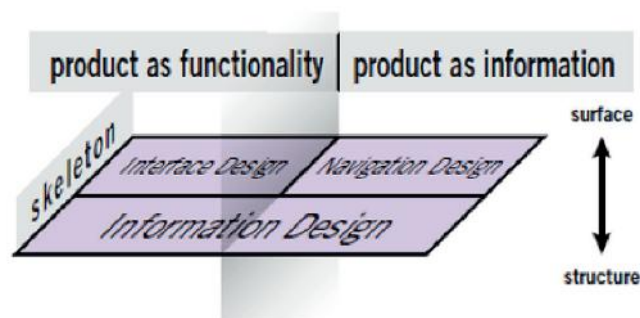


Ilustración 47: Vocabulario Visual de la propuesta de Sitio web para la Universidad Andina del Cusco  
Fuente: Propia

### 2.3.4. Plano del Esqueleto

Tras haber trabajado sobre el Plano de la Estructura se da inicio a la definición del Plano del Esqueleto que, a diferencia del plano anterior, ya brindará un resultado más concreto del proyecto. Es decir, si en el Plano de la Estructura se analizó los componentes de contenido que tendrá el sitio web de forma general, dentro del Esqueleto se estudiarán las características de cada una de las páginas que conformarán el sitio y cómo, éstas en conjunto, componen a todo el sistema.

El esqueleto está compuesto por 3 elementos: Diseño de Interfaces, Diseño de Navegación y Diseño de la Información (**Ilustración 48**). Cada uno de ellos permite analizar el Esqueleto del proyecto desde diferentes perspectivas y, de esta forma, poder establecer mejor las características que hasta ahora venían siendo intangibles.



**Ilustración 48: Plano del Esqueleto**  
Fuente: The Elements of User Experience

De forma general, el Diseño de Interfaces se encarga de presentar el contenido al usuario para que este tome acciones determinadas. El Diseño de Navegación es el que brinda a los usuarios las oportunidades de interacción, para moverse de una página a otra, o de un segmento de información a otro. Y, por último, el Diseño de Información se encarga de que el usuario reciba la información adecuada, y necesaria; ya sea para satisfacer una necesidad o para este pueda tomar la decisión de realizar una acción determinada. En otras palabras, el Diseño de Información mantiene un vínculo de interacción entre Diseño de Interfaces y el Diseño de Navegación.

Antes de empezar a analizar y tomar decisiones acerca de los 3 aspectos de Diseño que integran al Plano del Esqueleto, es importante establecer un concepto adicional que Garrett<sup>51</sup> considera de similar importancia: las convenciones. Durante las interacciones, del tipo que sean, el usuario adquiere conocimientos que, con el tiempo, se convierten en respuestas habituales y casi automáticas. Las características que disparan uno de estos reflejos o hábitos son llamadas convenciones. Hechos tan simples como que el usuario

51 Garrett, J. J. (2011). The Elements of User Experience (2nd Edition). Berkley: Peachpit Press.



no encuentre el Menú Principal de un sitio web en la parte superior de una página web revelan que una convención no se está cumpliendo. Este tipo de situaciones conllevan un riesgo que solamente se debería tomar si se tiene la total certeza de que al no seguir con la convención será tendrá un claro beneficio, ya sea para la organización o para el usuario. En este sentido, durante el proceso de estudio de los 3 aspectos que componen el Esqueleto se deberán tener presente las convenciones de los sitios web informativos. Asimismo, más allá de mantener las convenciones entre sitios web de contenido similar, será necesario mantener la consistencia de los elementos que se encuentran dentro del propio sitio web de la propuesta.

#### A) Diseño de Interfaces

En consideración del aspecto funcional del proyecto, el Diseño de Interfaces viene a representar la búsqueda, selección y ubicación de los elementos que se presentarán en pantalla al usuario para que este cumpla con una tarea en específico.

Así, siendo la Interfaz de Usuario (UI) el principal medio de comunicación del usuario con el sitio web, esta debe mantener un buen balance entre el cumplimiento de funciones y la forma en que se presentará la información. Por ello, se deberá traer a consideración nuevamente las necesidades del usuario y sus expectativas, ya definidas anteriormente. Esto ayudará al equipo a tener en claro qué es lo que necesita y dónde es que esperaría encontrar determinada característica, o información.

Simultáneamente se deben establecer los criterios de forma que aseguren que el usuario podrá, y querrá, acceder a dichos espacios. Esto debido a que, en última instancia, todo se reduce al deseo del usuario de cumplir un objetivo. Como se indicó anteriormente, la facilidad con la que el usuario puede buscar otras opciones en el mercado, así como la gran competencia de aplicaciones y servicios online; es tal que, el valor agregado de una buena Interfaz de Usuario (UI) marcará una gran diferencia. Y no solo se trata de la apariencia o estética, sino porque esta refleja una mejor organización y arquitectura del contenido ofrecido por el sitio. Es por ello que estos aspectos no pueden ser desestimados.

En palabras de J.J. Garrett: *“Las interfaces exitosas son aquellas en las que los usuarios notan inmediatamente las cosas importantes. Y, por otro lado, las cosas no importantes no son percibidas – a veces porque ni siquiera se encuentran allí”*<sup>52</sup>. En este sentido, el mayor reto con el que uno se enfrenta en este punto es determinar cuáles son los aspectos que el usuario realmente necesita, y cuales son secundarios. Por ello, para la creación de las Interfaces de Usuario del sitio web de la Universidad se recurrirá a las convenciones ya establecidas de las webs educativas de nivel

---

52 Garrett, J. J. (2011). The Elements of User Experience (2nd Edition). Berkley: Peachpit Press.



universitario, casos previos de estudio, criterios generales de Diseño de Interfaces y la información recopilada de las necesidades de los usuarios.

Durante el proceso de Diseño de las Interfaces se tienen que considerar ciertos principios básicos. Algunos de estos ya se vinieron estudiando desde el Plano de la Estructura, pero ahora deberán aplicarse al diseño de las interfaces, estos son: la predictibilidad, la consistencia en el diseño, la revelación progresiva de contenido, la intuitividad (Aprendizaje por Ensayo Único) y, por último, el contexto y la jerarquía del contenido.

Cada uno de los principios debe estar siendo constantemente verificado. Así, por ejemplo, para el principio de contexto y jerarquía se debería responder frecuentemente preguntas como:

- ¿Los ítems lógicos o funcionalmente similares están agrupados visualmente?
- ¿La información esta presentada en orden de importancia para el usuario?
- ¿La jerarquía visual presentada en pantalla y su comportamiento cumplen con las expectativas del usuario?
- ¿La disposición visual representa el modelo mental del usuario? ¿Responde a sus expectativas?

Si bien es cierto esta retroalimentación constante no podría ser documentada, se recibirán respuestas mucho más concretas por medio de la propia retroalimentación de los usuarios y las pruebas de investigación contextual del instrumento. Por ello, inicialmente, se utilizarán solamente las convenciones, o patrones de diseño estándar, y otras leyes básicas, como es el caso de la ley de Hick.

La ley de Hick indica de forma simple que: a mayor cantidad de opciones se le dé a un sujeto, mayor será el tiempo que este requiera para tomar una decisión. Si bien esta ley permite calcular matemáticamente estos valores considerando, inclusive, la entropía de la decisión; para proyectos como este su aplicación principal se da de forma referencial. Desde la verificación de que no se inunde al usuario de información innecesaria o de una gran cantidad de opciones, evitando así, generar una sobrecarga de información. Una de las mejores soluciones para la sobrecarga de información, por ejemplo, es la aplicación de filtros al contenido.

En resumen, dentro de este primer aspecto del Plano del Esqueleto se deben estudiar principios, criterios, reglas y elementos de diseño que permitan establecer de mejor forma la organización, ubicación y las características generales del contenido que será mostrado al usuario mediante la Interfaz de Usuario.

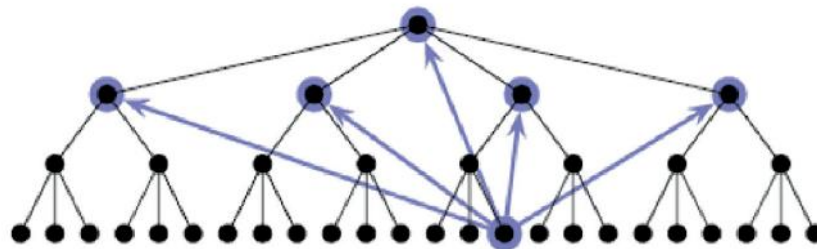
## B) Diseño de Navegación

Como se indicó anteriormente, el Diseño de las Interfaces pertenecía al aspecto funcional de los planos del Diseño de la Experiencia del Usuario. Así, por su parte, dentro del ámbito relativo a la información se encuentra el Diseño de Navegación. Este tipo de diseño se encarga del estudio de la habilidad del usuario para poder moverse a través del contenido, de acuerdo a sus expectativas y necesidades. Dicho de otra forma, el Diseño de Navegación del Plano del Esqueleto permitirá estructurar el contenido del sitio web, y sus interrelaciones, de forma más específica de la que ya, previamente, se habían determinado al trabajar en el Plano de la Estructura.

Una de las primeras actividades a realizar al estudiar el Diseño de Navegación es determinar el Sistema de Navegación que poseerá el proyecto. La selección del sistema, o sistemas, de navegación se debe dar en base a la Arquitectura de Información del sitio. Para ello existen varios modelos a seguir, como por ejemplo:

### 1) Navegación Global

Este patrón de navegación permite al usuario retornar desde uno de los niveles, o nodos, más bajos de la Arquitectura hacia los superiores mediante opciones de navegación persistentes, como es el caso del Menú Principal en un sitio web (**Ilustración 49**).



**Ilustración 49: Diagrama de un Sistema de Navegación Global**

Fuente: The Elements of User Experiencie

### 2) Navegación Contextual

La peculiaridad de este patrón de navegación (**Ilustración 50**) es que sigue una línea contextual específica. Es decir, este tipo de navegación permite al usuario tener a la mano las referencias a contenidos relacionados al que está revisando, pero que se pueden encontrar en otro segmento de la Arquitectura del sitio web. Este patrón requiere una revisión del Plano Estratégico, ya que las relaciones contextuales se deben dar en función de los objetivos del usuario y sus necesidades.

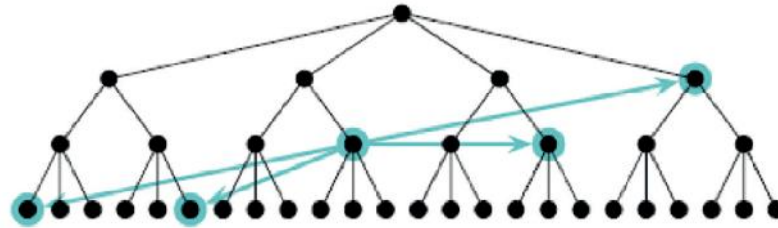


Ilustración 50: Diagrama de un Sistema de Navegación Contextual

Fuente: The Elements of User Experience

### 3) Navegación de cortesía

Este patrón de navegación es bastante aplicado al momento de crear sitios web. Es a veces, al mismo tiempo, uno de los menos usados por los usuarios, pero tiene un gran nivel de importancia. Un ejemplo de navegación de cortesía (**Ilustración 51**) se da cada vez que se visita un sitio web y se observa los enlaces de contacto, de ayuda o de referencias. De igual forma, las políticas del sitio web, *copyright* y accesos directos similares en el pie de la página también son parte de la navegación de cortesía. Normalmente este patrón sigue convenciones ya establecidas, como es el caso de los ejemplos anteriormente mencionados, pero también hace referencia a todas aquellas opciones que siempre deben encontrarse a la mano para el usuario en cualquier eventualidad. Entre los elementos que pertenecerían a la navegación de cortesía del proyecto en desarrollo se podrían encontrar los accesos directos a las páginas con mayor frecuencia de visitas de todo el Sitio.

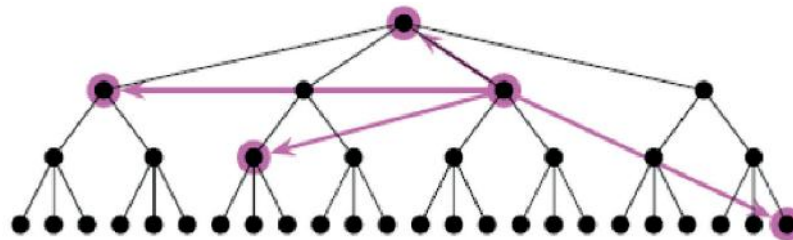


Ilustración 51: Diagrama de un Sistema de Navegación de Cortesía

Fuente: The Elements of User Experience

Existen otros tipos más de patrones de navegación similares como: la navegación suplementaria y la navegación local. Pero, para los fines prácticos del proyecto, solo se estudiarán los 3 anteriormente descritos, ya que son estos los que se aplicarán explícitamente en el diseño de la propuesta de sitio web para la Universidad Andina del Cusco.

Luego de haber seleccionado los patrones de navegación se procede a definir el Mapa de Sitio de la web. Este mapa viene a ser la presentación de los componentes de la Arquitectura de la Información de alto nivel previamente establecidos en Plano de la Estructura. La única diferencia es que esta información será pública, por lo que las

definiciones de algunos nodos pueden variar para optimizar la compresión de parte del usuario.

Con esto se culmina el estudio del Diseño de Navegabilidad, pero durante todo el proceso es importante tener en cuenta lo siguiente acerca de este diseño:

- Debe proveer medios apropiados para que los usuarios se desplacen de un lugar a otro dentro del contenido de todo el sitio web.
- Las relaciones de los contenidos que se agrupan bajo un mismo denominador deberán ser claras y fáciles de deducir por el usuario.
- Debe establecer, y comunicar, claramente las relaciones entre el contenido que usuario está revisando y otros contenidos que podrían ser de interés.

### C) Diseño de la Información

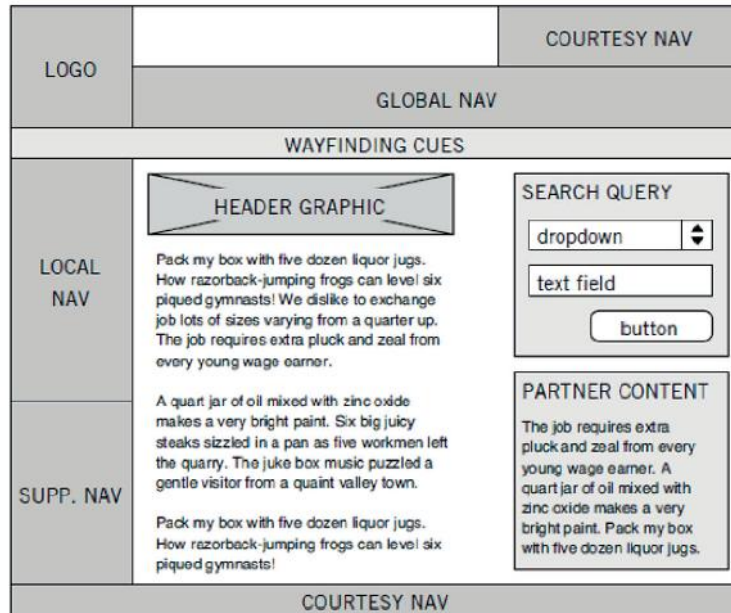
Este último aspecto del Plano del Esqueleto forma parte, tanto del ámbito funcional como del relativo a la información. Esto se debe a que el Diseño de la Información da los detalles finales en el contenido que permitirán unir, de forma armónica, el Diseño de Interfaces y el Diseño de Navegación. Así se optimizará todo el sitio web para que sea intuitivo y de fácil comprensión para el usuario.

El Diseño de la información se enfoca en el estudio de las formas en que se presentará la información al usuario. Desde cómo es que se deberían organizar las preguntas en un formulario de datos personales, hasta el uso de cuadros comparativos, o gráficos, que resuman cierta información de interés para el usuario y, por supuesto, los mensajes de error que serán mostrados. Por todo ello, la contextualización del contenido es trascendental en esta parte del Diseño de la Experiencia de Usuario. Ya que, en última instancia, es el contenido el que cumple directamente con los objetivos de los sistemas de información. Por ello, es imprescindible que el contenido y, en general, toda la información brindada al usuario sea clara, apropiada y comprensible.

Si bien es cierto, tanto el Diseño de Interfaces como el de Navegabilidad y el de Información tienen un enfoque relativamente distinto entre sí, los 3 aspectos deberán trabajar conjuntamente, y muchas veces en paralelo. Así, estos esfuerzos conjuntos deberán permitir que el usuario se desenvuelva con éxito dentro del sitio web.

Al margen de la documentación individual que pueden tener los diferentes aspectos del Plano del Esqueleto, como el Mapa de Sitio, en el caso del Diseño de la Navegación; el entregable más importante de este plano está compuesto por los *wireframes*. Estos vienen a ser los modelos, esquemas, o esqueletos, de las páginas que el sitio web mostrará en pantalla al usuario. Los *wireframes* se establecen en base a los 3 aspectos del Plano del Esqueleto juntos, dándoles así, un gran valor para el desarrollo del proyecto.





**Ilustración 52: Ejemplo de wireframe**

Fuente: The Elements of User Experience

Los *wireframes* (**Ilustración 52**) tienen diferentes niveles de detalle: desde los sketches básicos, que solo representan los elementos más importantes; hasta los *wireframes* de alta fidelidad, que pueden estar complementados por especificaciones de navegación entre páginas, detalles del comportamiento de ciertos elementos, o inclusive, el contenido textual explícito del sitio web. Pero al margen de todo ello estos no deberán dar detalles de fuentes, colores o formas específicas de diseño visual.

La creación de estos *wireframes* permite a los miembros del proyecto tener un producto tangible, y de muy bajo costo. Así, mediante estos, se puede verificar el cumplimiento de los requerimientos, tanto del usuario como de la organización, en el Plano del Esqueleto o en los planos previamente estudiados. De esta forma se podrán optimizar detalles que pudieron haber pasado por desapercibidos anteriormente: desde la valoración y ubicación de contenidos, las relaciones entre páginas, las etiquetas de los elementos, los flujos y la revelación progresiva de la información, o detalles y características funcionales como errores y excepciones.

Asimismo, se tiene que considerar que, aunque los *wireframes* deben detallar el trabajo realizado dentro de todo el Plano del Esqueleto: Estos no tienen por qué reflejar el producto final explícitamente. La primera razón es porque los últimos detalles sobre la apariencia del producto serán determinados en el Plano de la Superficie. Pero también porque, por el tipo de metodología, todos los detalles deberán estar sujetos a variaciones constantes.

## ESPECIFICACIÓN DEL PLANO DEL ESQUELETO

Al momento de especificar los detalles del Plano del Esqueleto se deben tener en consideración todos sus aspectos de forma paralela. Es decir, tomar en cuenta detalles tanto del mapa de sitio, los patrones de navegación y del diseño de las interfaces al momento de crear los *wireframes* que, por último, representan el entregable más importante de este plano.

Como se vio anteriormente, dentro del Diseño de Navegación, se aplicarán diferentes patrones de navegación dentro del proyecto. Cada uno de los patrones tiene características especiales al momento de ser utilizados: la navegación global estará comprendida, casi en su totalidad, por el menú principal del sitio web, razón por la cual el Mapa de Sitio representará su contenido.

Por otro lado, la navegación de cortesía mostrará enlaces tanto a los sistemas de la universidad como a otros contenidos establecidos como estándares, por lo que sus resultados ya se verán plasmados en los *wireframes*.

A diferencia de los anteriores, la navegación contextual es establecida según su interrelación contextual. En otras palabras, la navegación contextual deberá establecer puntos de enlace entre contenidos que tienen relación entre sí. Y, al igual que la navegación de cortesía esta no puede ser plasmada en el Mapa de Sitio más si puede ser representada visualmente mediante los *wireframes*.

### a) Mapa de Sitio

#### 1.1. La Universidad

##### 1.1.1. Acerca de

###### 1.1.1.1. Información general

1.1.1.2. Misión y visión

1.1.1.3. Historia

1.1.1.4. Proyección

##### 1.1.2. Noticias

##### 1.1.3. Investigación

###### 1.1.3.1. Investigación en la universidad

###### 1.1.3.2. Artículos de investigación

##### 1.1.4. Direcciones

1.1.4.1. Dirección de Administración

1.1.4.2. Dirección de Recursos Humanos

1.1.4.3. Dirección de Producción de Bienes y Servicios

1.1.4.4. Dirección de Bienestar Universitario

1.1.4.5. Dirección de Tecnologías de Información

1.1.4.6. Dirección de Servicios Académicos

1.1.4.7. Dirección de Admisión y Centro Pre Universitarios

1.1.4.8. Dirección de Desarrollo Académico

1.1.4.9. Dirección de Calidad Académica y Acreditación Universitaria

1.1.4.10. Dirección de Responsabilidad Social y Extensión Universitaria

1.1.4.11. Dirección de Cooperación Nacional e Internacional

1.1.4.12. Dirección de Investigación