



CAPITULO 1

INTRODUCCION

CAPITULO 1

1.1.	DEFINICIÓN DE INTERFAZ.....	- 1 -
1.2.	CLASIFICACIÓN DE LAS INTERFACES	- 2 -
1.2.1.	<i>CUIs. Interfaces de línea de comandos.</i>	- 2 -
1.2.2.	<i>Interfaces de menús.</i>	- 3 -
1.2.3.	<i>GUIs. Interfaces gráficas.</i>	- 3 -
1.2.4.	<i>OOUIs. Interfaces orientadas a objetos.</i>	- 3 -
1.3.	CARACTERÍSTICAS DE LAS INTERFACES GRÁFICAS.....	- 5 -
1.4.	INTRODUCCIÓN A LA INTERACCIÓN PERSONA-COMPUTADOR ICP	- 6 -
1.4.1.	<i>La Disciplina</i>	- 6 -
1.4.2.	<i>Objetivos de la IPC</i>	- 8 -
1.4.3.	<i>La Interfaz de Usuario</i>	- 8 -
1.4.4.	<i>La Interdisciplinariedad de la IPC</i>	- 10 -
1.4.5.	<i>Usabilidad</i>	- 13 -

Los Avances de la Ciencia y la Tecnología han puesto al hombre en un plano intermedio entre lo tangible e intangible computacionalmente hablando, es ahora tan común el convivir con un computador diariamente que cada vez se hace más imperativo la mejor interacción hombre-máquina a través de una adecuada interfaz (Interfaz de Usuario), que le brinde tanto comodidad, como eficiencia.

El presente capítulo es una introducción al mundo de las Interfaz de Usuarios, en el están los conceptos y nociones básicas que permitirán en adelante adentrarnos más en este.

1.1. DEFINICIÓN DE INTERFAZ

Lewis y Rieman puntualizan acerca de las interfaces hombre computadora lo siguiente: “Las interfaces básicas de usuario son aquellas que incluyen cosas como menús, ventanas, teclado, ratón, los “beeps” y algunos otros sonidos que la computadora hace, en general, todos aquellos canales por los cuales se permite la comunicación entre el hombre y la computadora. La idea fundamental en el concepto de interfaz es el de mediación, entre hombre y máquina. La interfaz es lo que "media", lo que facilita la comunicación, la interacción, entre dos sistemas de diferente naturaleza, típicamente el ser humano y una máquina como el computador. Esto implica, además, que se trata de un sistema de traducción, ya que los dos "hablan" lenguajes diferentes: verbo-icónico en el caso del hombre y binario en el caso del procesador electrónico”. [LIB009]

De una manera más técnica se define a Interfaz de usuario como: “Conjunto de componentes empleados por los usuarios para comunicarse con las computadoras. El usuario dirige el funcionamiento de la máquina mediante instrucciones, denominadas genéricamente entradas. Las entradas se introducen mediante diversos dispositivos, por ejemplo un teclado, y se convierten en señales electrónicas. Estas señales se transmiten a través de circuitos conocidos como bus, y son coordinadas y controladas por la unidad de proceso central y por un soporte lógico conocido como sistema operativo. Una vez que la CPU ha ejecutado las instrucciones indicadas por el usuario, puede comunicar los resultados mediante señales electrónicas, o salidas, que se transmiten por el bus a uno o más dispositivos de salida, por ejemplo una impresora o un monitor”. [LIB013]

Resumiendo entonces se puede decir que, una interfaz de software es la parte de una aplicación que el usuario ve y con la cual interactúa. Está relacionada con la subyacente estructura, la arquitectura, y el código que hace el trabajo del software, pero no se confunde con ellos.

La interfaz incluye pantallas, ventanas, controles, menús, metáforas¹, la ayuda en línea, la documentación y el entrenamiento. Cualquier cosa que el usuario ve y con lo cual interactúa es parte de la interfaz. Una interfaz inteligente es fácil de aprender y usar. Permite a los usuarios hacer su trabajo o desempeñar una tarea en la manera que hace más sentido para ellos, en vez de tener que ajustarse al software. Una interfaz inteligente se diseña específicamente para la gente que la usará.

1.2. CLASIFICACIÓN DE LAS INTERFACES

Dentro de las Interfaces de Usuario se distinguen básicamente dos tipos:

- Una interfaz de hardware, a nivel de los dispositivos utilizados para ingresar, procesar y entregar los datos: teclado, ratón y pantalla visualizadora; y
- Una interfaz de software, destinada a entregar información acerca de los procesos y herramientas de control, a través de lo que el usuario observa habitualmente en la pantalla.

La evolución de las interfaces de usuario corre en paralelo con la de los sistemas operativos; de hecho, la interfaz constituye actualmente uno de los principales elementos de un sistema operativo. De esta clasificación general se pueden ir desprendiendo algunas, así por ejemplo según su evolución se tienen las siguientes:

1.2.1. CUIs.² Interfaces de línea de comandos.

Una CUI es adecuada para usuarios expertos, no para novatos. Para aquellos resultan más rápidos, por lo que se puede diseñar una CUI como parte de una interfaz, para que se pueda ser utilizada una vez que se tenga experiencia.

¹ **Metáforas.** Es un término que se utiliza para comunicar un concepto abstracto de manera que se lo pueda entender.

² CUIs. Command-Line User Interfaces.

1.2.2. Interfaces de menús.

Un menú es una lista de opciones que se muestran en la pantalla o en una ventana de la pantalla para que los usuarios elijan la opción que deseen. Los menús permiten dos cosas: navegar dentro de un sistema, presentando rutas que llevan de un sitio a otro, y seleccionar elementos de una lista, que representan propiedades o acciones que los usuarios desean realizar sobre algún objeto. Las interfaces de menús aparecen cuando el computador se vuelve una herramienta de usuario y no sólo de programadores. Las actuales interfaces gráficas u orientadas a objetos siguen utilizando este tipo de interfaces.

1.2.3. GUIs.³ Interfaces gráficas.

Una GUI es una representación gráfica en la pantalla del computador de los programas, datos y objetos, así como de la interacción con ellos. Una GUI proporciona al usuario las herramientas para realizar sus operaciones, más que una lista de las posibles operaciones que el computador es capaz de hacer.

1.2.4. OOUIs.⁴ Interfaces orientadas a objetos.

Su aspecto es similar al de las Interfaces que usan el estilo objeto-acción⁵. La diferencia entre los dos tipos de interfaces es que las GUIs son orientadas a la aplicación, mientras que las OOUIs están orientadas al objeto, en la **tabla 1.1.**, se puede encontrar las principales diferencias entre ambos estilos de interfaz.

El objetivo de la OOUI es que el usuario se concentre en sus tareas en lugar de en el computador y cómo utilizar las aplicaciones y ficheros necesarios para cumplir sus objetivos. Por ello se esconde la organización del sistema al usuario un ejemplo son los accesos directos. El estilo de interacción de los OOUIs es el de

³ GUIs. Graphical User Interfaces.

⁴ OOUIs. Object Oriented User Interfaces.

⁵ Objeto-acción. El usuario selecciona el objeto y a continuación puede escoger la acción entre las que el sistema le muestre disponibles.

objeto-acción; también se da en los GUIs, aunque mezclado con el estilo acción-objeto⁶. Los objetos se pueden clasificar en tres categorías: datos, contenedores y dispositivos. Sobre ellos se definen distintas vistas por ejemplo, la ayuda constituye una vista del objeto.

Interfaces orientadas a la aplicación	Interfaces orientadas a objetos
La aplicación consiste en un icono, una ventana principal y varias secundarias	El producto consiste en una colección de objetos que cooperan y vistas de dichos objetos
Los iconos representan aplicaciones o ventanas abiertas	Los iconos representan objetos que se pueden manipular directamente
Los usuarios deben abrir una aplicación antes de trabajar con objetos	Los usuarios abren objetos como vistas en el escritorio
Proporciona al usuario las funciones necesarias para realizar las tareas	Proporciona al usuario los materiales necesarios para realizar las tareas
Se centra en la tarea principal determinada por la aplicación	Se centra en las entradas y salidas de los objetos y tareas
Las tareas relacionadas son soportadas por otras aplicaciones	Las tareas relacionadas son soportadas por el uso de otros objetos
Estructura rígida: función	Estructura flexible: objeto
Los usuarios pueden quedar atrapados en una tarea	Los usuarios no deben quedar atrapados en una tarea
Los usuarios deben seguir la estructura de la aplicación	Los usuarios pueden realizar tareas a su propio gusto
Se requieren muchas aplicaciones: una por tarea	Se requieren pocos objetos, que se reutilizan en muchas tareas
Tabla 1.1. Diferencias entre Interfaces orientadas a la aplicación y orientadas a objetos	

Definir los objetos y las vistas es lo más complicado del diseño de la interfaz. El objeto debe ser familiar al usuario, encajar con su modelo mental, apoyado en su vida diaria, y estar relacionado con el mundo real, uso de las metáforas. Un ejemplo de lo que se pretende con una interfaz OOUI es el considerar un

⁶ Acción-objeto. El usuario selecciona una acción y después el objeto sobre el cual recaerá.

documento como un objeto sobre el cual se pueden realizar tareas tales como incorporar gráficos y textos, sin necesidad de usar programas distintos para cada una de ellas.

1.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS INTERFACES GRÁFICAS

Las Interfaces gráficas poseen las siguientes características:

- Posee un monitor gráfico de alta resolución.
- Posee un dispositivo apuntador típicamente un ratón.
- Promueve la consistencia de la interfaz entre programas.
- Los usuarios pueden ver en la pantalla los gráficos y textos tal como se verán impresos.
- Sigue el paradigma de la interacción objeto-acción.
- Permite la transferencia de información entre programas.
- Se puede manipular en la pantalla directamente los objetos y la información.
- Provee elementos de interfaz estándar como menús y diálogos.
- Existe una muestra visual de la información y los objetos a través de íconos y ventanas.
- Proporciona respuesta visual a las acciones del usuario.
- Existe información visual de las acciones y modos del usuario/sistema menús.
- Existen controles gráficos para la selección e introducción de la información.
- Permite a los usuarios personalizar la interfaz y las interacciones.
- Proporciona flexibilidad en el uso de dispositivos de entrada teclado/ratón.

Una particularidad importante es que la interfaz permite manipular los objetos e información de la pantalla, no sólo presentarla. Para usar una interfaz, los usuarios deben conocer o aprender una serie de conceptos: organización del sistema en cuanto a ficheros y directorios, diferentes tipos de iconos y efecto de las acciones sobre ellos, elementos básicos de una ventana, uso de los controles de la interfaz, uso del ratón.

Los GUI usan el estilo objeto-acción, en contraposición a la acción-objeto de los CUI o las interfaces de menú. El usuario selecciona un objeto, y después la acción a realizar sobre dicho objeto. Los objetos son el principal foco de atención del usuario, lo cual resulta más natural y próximo a su modelo mental.

1.4. INTRODUCCIÓN A LA INTERACCIÓN PERSONA-COMPUTADOR ICP

Cuando los seres humanos y los computadores interactúan lo hacen a través de un medio o interfaz. Una interfaz es una superficie de contacto que refleja las propiedades físicas de los que interactúan, las funciones a realizar y el balance de poder y control [LIB009].

En el caso de la Interacción Persona-Computador, la interfaz es el punto en el que seres humanos y computadores se ponen en contacto, transmitiéndose mutuamente tanto información, órdenes y datos como sensaciones, intuiciones y nuevas formas de ver las cosas. Por otro lado, la interfaz es también un límite a la comunicación en muchos casos, ya que aquello que no sea posible expresar a través de ella permanecerá fuera de su relación mutua. Ahora bien, mientras que a veces esos límites derivan del estado actual de los conocimientos acerca de cualquiera de las partes implicadas, en muchos casos la interfaz se convierte en una barrera debido a un pobre diseño y una escasa atención a los detalles de la tarea a realizar.

1.4.1. La Disciplina

La disciplina de Interacción Persona-Computador (IPC) se conoce en la comunidad internacional como Human-Computer Interaction (HCI) o Computer-Human Interaction (CHI).

El estudio de la interfaz de usuario es una parte muy importante del éxito o fracaso de una aplicación interactiva. Así por ejemplo, según los estudios realizados por Myers a través de una encuesta realizada a desarrolladores,

alrededor de un 48% del código de la aplicación esta dedicado a la interfaz. No obstante, a pesar de su importancia, la interacción persona-computador es una de las disciplinas con menos dedicación en los estudios universitarios de Informática. Por otro lado, otros estudios universitarios están demostrando un interés por el tema, aportando conocimientos, herramientas y técnicas acerca de los diversos aspectos que confluyen en el diseño del interfaz Persona-Computador [LIB005].

1.4.1.1. Definición.

La ACM⁷ es, posiblemente, la organización internacional de investigadores y profesionales interesados en todos los aspectos de la computación más importante del mundo. Esta asociación tiene un grupo especial de trabajo en temas de IPC denominado SIGCHI⁸, el cual propuso la siguiente definición de Interacción Persona-Computador: *“Es la disciplina relacionada con el diseño, evaluación e implementación de sistemas informáticos interactivos para el uso de seres humanos y con el estudio de los fenómenos más importantes con los que está relacionado”*. [WWW036]

El tema principal de esta disciplina está en la interacción y más específicamente en la interacción entre unos o más seres humanos y uno o más computadores. Aunque la situación clásica sería una persona usando un programa sentado en su puesto de trabajo, alrededor de las palabras interacción, persona y computador hay un amplio conjunto de opciones posibles. Por ejemplo, los computadores pueden formar parte de monitores de ruta en coches (GPS), teléfonos móviles, bloc de notas, libros electrónicos, sistemas de realidad virtual, etc.

Por otro lado, los usuarios pueden formar parte de grupos u organizaciones y por tanto necesitaremos de interfaces para sistemas distribuidos o trabajo cooperativo. O también, el sujeto puede querer utilizar su computador mientras camina hacia una reunión para consultar su agenda, las llamadas telefónicas pendientes y las últimas cotizaciones en bolsa.

⁷ ACM. Association for Computer Machinery

⁸ SIGCHI. Special Interest Group in Computer Human Interaction

También, el usuario puede tener la visión o la movilidad disminuida y utiliza un software de lectura de la pantalla o de reconocimiento de la voz para manejar su computador. Todas estas situaciones podrían ser manejadas por esta disciplina llamada Interacción Persona-Computador.

1.4.2. Objetivos de la IPC

Los objetivos de la Interacción Persona-Computador son desarrollar o mejorar la seguridad, utilidad, efectividad, eficiencia y usabilidad de sistemas que incluyan computadoras. Los sistemas no se refieren tan solo al hardware y al software sino también a todo el entorno. Para hacer sistemas interactivos hacen falta las siguientes consideraciones **[LIB001]**:

- Comprender los factores psicológicos, organizativos y sociales que determinan como la gente trabaja y hace uso de los computadores.
- Trasladar esta comprensión para desarrollar herramientas y técnicas para ayudar a los diseñadores a conseguir que los sistemas informáticos sean los idóneos para las actividades a las cuales se quieran aplicar.
- Conseguir una interacción eficiente, efectiva y segura, tanto a nivel individual como de grupo.

Es muy importante comprender que los usuarios no han de cambiar radicalmente su manera de ser, sino que los sistemas han de ser diseñados para satisfacer los requisitos del usuario.

1.4.3. La Interfaz de Usuario

La interfaz es una superficie de contacto entre dos entidades. En la interacción persona-computador estas entidades son la persona y el computador. La interfaz es el sitio donde los bits y las personas se encuentran.

En la vida cotidiana se tienen muchos ejemplos de interfaz. En el caso de la puerta, la manilla de la puerta es la interfaz entre la puerta y la persona. El volante, el acelerador y otros instrumentos y herramientas son la interfaz entre un coche y el conductor. Es muy importante darse cuenta en un primer nivel de que la interfaz refleja las cualidades físicas de las dos partes de la interacción. La manilla está hecha de un material sólido y está bien pegado a la puerta, la cual por otra parte, como tiene que interactuar con la mano, esta puesta a la altura de ésta, y tiene la forma que se le adapta. Esta es una idea muy importante en el diseño que puede concretarse en dos conceptos: **[LIB002]**

- *Visibilidad* para poder realizar una acción sobre un objeto ha de ser visible, y
- *Comprensión intuitiva*, o propiedad de ser evidente la parte del objeto sobre la que se ha de realizar la acción y cómo hacerlo.

Se puede decir por tanto que la interfaz de usuario de un sistema consiste de aquellos aspectos del sistema con los que el usuario entra en contacto, físicamente, perceptivamente o conceptualmente. Los aspectos del sistema que están escondidos para el usuario se denominan la implementación **[LIB003]**.

La interfaz de usuario es la parte del sistema que el usuario ve, oye, toca y con la que se comunica. El usuario interactúa con el computador para poder realizar una tarea. Dependiendo de la experiencia del usuario con la interfaz, el sistema puede tener éxito o fallar en ayudar al usuario a realizar la tarea. El tipo de problemas que origina una interfaz de usuario pobre incluye la reducción de la productividad, un tiempo de aprendizaje inaceptable y niveles de errores inaceptables que produce frustración y probablemente el desechar el sistema.

En la interfaz se debe tener en cuenta también, en como esta sentado el usuario, como es la organización de la que forma parte el usuario, el ámbito cultural, etc. Por tanto en la interfaz también se ha de tener en cuenta el entorno y el ámbito cultural. Esta es una situación que ha cambiado radicalmente. El computador se ha incrustado en todas las actividades cotidianas y se encuentra en muchas formas,

teléfonos móviles, cajeros, balanzas en las farmacias, cámaras fotográficas, en dispositivos médicos, en situaciones especiales como en la realidad virtual y en el futuro llegará a estar en perfecta simbiosis con nuestro cuerpo.

Esta es una reflexión fundamental, para abordar la disciplina interacción persona-computador con una perspectiva suficientemente amplia respecto a cuales van a ser el tipo de interfaces que vamos a encontrar.

1.4.4. La Interdisciplinariedad de la IPC

Para poder diseñar interfaces además del aspecto informático hace falta tener en cuenta otras disciplinas. Es necesario trabajar los aspectos psicológicos del usuario, la ergonomía del equipamiento, los aspectos sociales, temas de diseño, etc. Se ha de tener en cuenta muchas disciplinas para comprender toda la problemática que supone el desarrollo de interfaces. Esto supone que a menudo se deba pensar en un equipo interdisciplinario para el desarrollo de sistemas interactivos cuando el problema a tratar es de la suficiente envergadura. En otros casos, no obstante, cuando el equipo de trabajo sea reducido, las mismas personas deberán jugar los diferentes papeles y tratar de hacerlo bien por sí mismos.

En la *figura 1.1.*, se presenta un esquema en que aparecen las principales disciplinas que pueden contribuir a los diferentes aspectos en el diseño de interfaces.

1.4.4.1. Psicología.

La psicología es la ciencia que estudia el comportamiento y los estados de la conciencia de la persona humana considerada individualmente o bien al mismo tiempo como miembro de un grupo social. Cabe distinguir entre:

- **Psicología cognitiva.** Trata de comprender el comportamiento humano y los procesos mentales que comporta.

- **Psicología social.** Trata de estudiar el origen y las causas del comportamiento humano en un contexto social.

La Psicología contribuye a la IPC mediante conocimientos y teorías acerca de como los sujetos se comportan, procesan la información y actúan en grupos y organizaciones, pero también proporciona metodologías y herramientas para evaluar y determinar el grado de satisfacción de éstos a los diseños presentados.

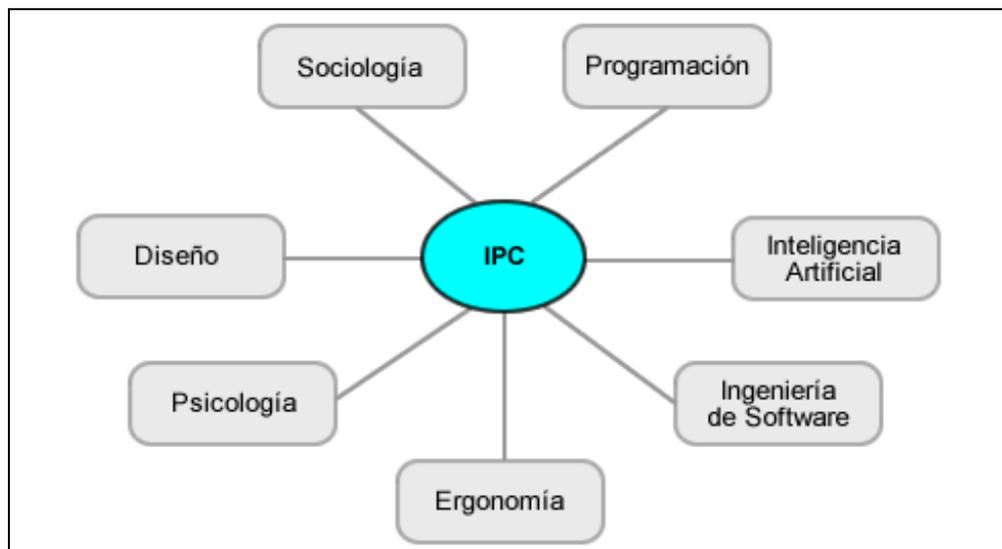


Figura 1.1. Disciplinas para el diseño de interfaces

1.4.4.2. Diseño.

Actividad encaminada a conseguir la producción en serie de objetos útiles y bellos. Tal como se entiende actualmente, pretende actuar sobre el entorno físico del hombre con tal de mejorarlo en su conjunto. Esta es una disciplina muy importante dentro de la IPC tal como podemos ver en su definición para conseguir programas usables.

1.4.4.3. Etnografía – Sociología.

Es la ciencia que estudia las costumbres y las tradiciones de los pueblos. En los últimos años, algunas de las mayores compañías americanas están reclutando

antropólogos para comprender mejor a sus clientes y a sus trabajadores y para diseñar productos que reflejen mejor las tendencias culturales emergentes. Estas compañías están convencidas que las herramientas de investigación etnográfica, observación detallada, entrevistas sutiles, documentación sistemática, pueden responder a aquellas cuestiones sobre organizaciones y mercados que otros métodos no pueden.

1.4.4.4. Ergonomía o Factores Humanos.

Su propósito es definir y diseñar herramientas y artefactos para diferentes tipos de ambiente: trabajo, descanso y doméstico. Su objetivo es maximizar la seguridad, la eficiencia y la fiabilidad para simplificar las tareas e incrementar la sensación de confort y satisfacción. Las radiaciones de las pantallas, por ejemplo han sido un tema de trabajo importante en los últimos años. Ergonomía o factores humanos es el estudio de las características físicas de la interacción, por ejemplo el entorno físico donde se produce esta y la forma y las peculiaridades físicas de la pantalla.

[www001]

1.4.4.5. Inteligencia Artificial:

La inteligencia artificial trata de diseñar programas de computador inteligentes que simulen diferentes aspectos del comportamiento humano inteligente. La inteligencia artificial ha sido utilizada en el diseño de tutores y sistemas expertos en interfaces inteligentes y en el diseño de interfaces de lenguaje natural utilizando la voz. El desarrollo de agentes inteligentes para ayudar a la navegación a los usuarios y reducir las tareas más normales es un tema nuevo en los desarrollos multimedia.

1.4.4.6. Ingeniería de software:

Es importante tener en cuenta la ingeniería de software en el desarrollo de un sistema interactivo. La disciplina de la ingeniería del software estudia técnicas de diseño y desarrollo del software. Para realizar diferentes aplicaciones se deben

utilizar procedimientos propios de Ingeniería. Sólo con estos procedimientos y técnicas se va a obtener un software de calidad.

1.4.5. Usabilidad

Para que un sistema interactivo cumpla sus objetivos tiene que ser usable y además, debido a la generalización del uso de los computadores, accesible a la mayor parte de la población humana.

La utilidad de un sistema [LIB006], como que medio para conseguir un objetivo, tiene una componente de funcionalidad llamada utilidad funcional y otra basada en el modo en que los usuarios pueden usar dicha funcionalidad. Es esta componente la que nos interesa ahora. La usabilidad puede ser definida como la medida en la que un producto se puede usar por determinados usuarios para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso especificado.

La usabilidad es importante porque el establecimiento de unos principios de diseño en ingeniería basados en la usabilidad han tenido las siguientes consecuencias probadas: [WWW02]

- Una reducción de los costes de producción
- Una reducción de los costes de mantenimiento y apoyo:
- Una reducción de los costes de uso
- Una mejora en la calidad del producto

La usabilidad se puede entender como aquella característica que hace que el software sea fácil de utilizar y fácil de aprender. Un software es fácil de utilizar si realiza la tarea para la que lo estamos usando. La facilidad de aprendizaje se puede medir por la rapidez en realizar una tarea, cuantos errores se cometen y la satisfacción de la gente que lo utiliza. También incluye aspectos como que sea seguro, útil y que tenga un coste adecuado.

En el Anexo 1 se presentan los principios generales que se pueden aplicar a un sistema interactivo para mejorar la usabilidad.

1.4.5.1. Medida de la Usabilidad

Llegado a este punto disponemos de un mapa proporcionado por la metodología propuesta en la *figura 1.2.*, en el que se destaca que el diseño de interfaces de usuario es un proceso iterativo y centrado en el usuario. Pero de poca utilidad será dicho mapa, es decir, saber que se debe iterar en el diseño y desarrollo de un producto informático y de su interfaz, si desconocemos en qué punto nos encontramos. No se podrá mejorar algo a menos que sea posible evaluarlo. El atributo que nos sirve de referencia para realizar la evaluación del sistema que se pretenda diseñar o desarrollar es la usabilidad. Ésta debe ser sistemáticamente tenida en cuenta durante el proceso de desarrollo con el fin de garantizar la calidad final del sistema, manteniéndose presente, además, la satisfacción de requisitos de los diferentes perfiles de usuario y el contexto de uso. [LIB007]

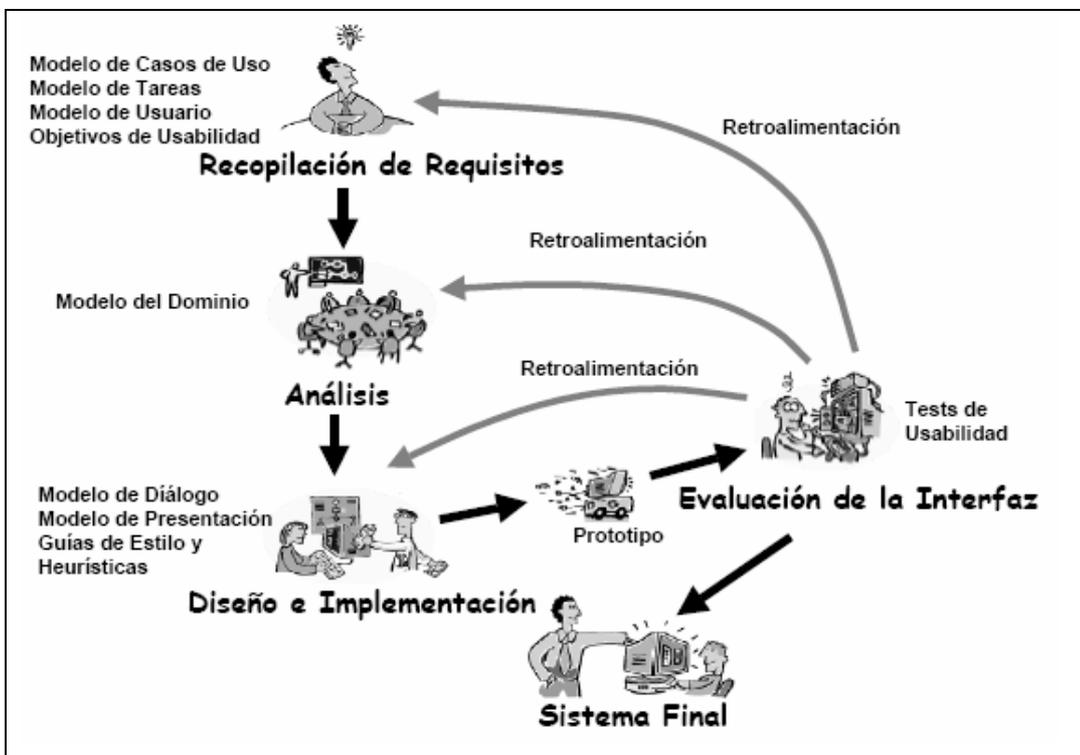


Figura 1.2. Ciclo de Vida del Desarrollo de un Sistema.

Para tal fin, se han de considerar, dentro del ciclo de vida de desarrollo de sistemas, aquellas actividades, metodologías y procedimientos que conduzcan a asegurar el control de la calidad. [LIB030].

Estas actividades no son obligatorias sino que representan un marco conceptual, donde los distintos métodos, procedimientos y herramientas se pueden aplicar. El potencial de aplicación de técnicas de evaluación no queda circunscrito al proceso de desarrollo de un producto, también puede utilizarse durante la fase operativa para ponderar la mejora obtenida respecto a versiones anteriores del mismo producto o respecto a productos competidores.

Antes de nada será preciso incluir algunas definiciones relacionadas con los procesos de evaluación de calidad. Por evaluación se entiende el proceso por el que se estima, se aprecia, se calcula el valor de una cosa. Para este caso lo que se pretende evaluar es la usabilidad. En este sentido, por métrica nos vamos a referir al arte que trata de medir la usabilidad bajo un determinado criterio o parámetro, utilizando un método, un procedimiento o una técnica determinada o cualquier combinación de ellas.

Así, se trata de ponderar la usabilidad que ofrece un sistema informático en función de su interfaz, éste será nuestro criterio. El problema que se presenta es que el hecho de medir directamente la usabilidad, la aceptación de un sistema, o su grado de calidad es demasiado complejo debido a que son atributos demasiado abstractos y subjetivos, son lo que se denominan criterios últimos.

Este proceso de retroalimentación permite introducir en las siguientes iteraciones del proceso de desarrollo, la información recogida en las pruebas realizadas por los usuarios, mejorando notablemente la usabilidad de las interfaces diseñadas.