



## Proyecto de Tesis

Variables externas que pueden afectar a la percepción de utilidad y la percepción de facilidad de uso que tienen los ejecutivos senior de los Executive Information Systems

**Presentado por:**

Josep Lluís Cano Giner

**Dirigido por:**

Marta Díaz Boladeras  
Vicenç Fernández Alarcón

Programa de Doctorat en Administració i Direcció d'Empreses, Pla 1998  
Universitat Politècnica de Catalunya  
Enero 2009



## Índice

1. Planteamiento del problema y propósito de la Investigación.....	4
1.1. Planteamiento del problema .....	4
1.2. Propósito general del estudio: principales preguntas de investigación ....	5
2. Marco Teórico y revisión de la literatura.....	5
2.1. Executive Information Systems.....	5
2.1.1. ¿Qué es un EIS? .....	5
2.1.2. Métodos para proveer información.....	8
2.1.3. El uso de los EIS .....	10
2.1.4. El impacto actual de los EIS en la tarea de los ejecutivos .....	11
2.1.5. Metodología para el desarrollo de EIS .....	12
2.1.6. El fracaso actual de los EIS .....	13
2.1.7. Claves de éxito de los EIS .....	14
2.2. Estudios sobre el uso de los ordenadores y de las aplicaciones por parte de los ejecutivos senior.....	15
2.2.1. Situación histórica inicial .....	15
2.2.2. Las causas del uso de las aplicaciones informáticas .....	17
2.2.3. Otros elementos a considerar en el uso de aplicaciones .....	23
2.3. Technology Acceptance Model.....	24
3. Objeto de la tesis.....	28
4. Metodología.....	28
4.1. Estudio empírico 1: Investigación exploratoria inicial.....	29
4.2. Estudio empírico 2: Investigación inductiva .....	31
4.3. Estudio empírico 3: Investigación confirmatoria.....	32
5. Índice provisional de la tesis doctoral.....	33
6. Calendario propuesto .....	35
7. Bibliografía .....	36
8. Epílogo .....	44

# **1. Planteamiento del problema y propósito de la Investigación**

## ***1.1. Planteamiento del problema***

En un entorno tan competitivo y turbulento, los ejecutivos necesitan formas más eficientes de analizar los mercados y sus competidores, con el objetivo de ayudar a sus organizaciones a ser más competitivas, y consecuentemente a sobrevivir a los cambios que se producen en su entorno. Los Executive Information Systems (EIS) pueden facilitar el acceso a la información, tanto interna como externa, que necesitan los ejecutivos para tomar decisiones y alcanzar las metas de la organización.

Observando la situación actual de las organizaciones, podemos afirmar que una gran cantidad de ejecutivos han adoptado este tipo de soluciones para la toma de decisiones. La aparición y el uso cada vez más común de estas herramientas han dado lugar a distintos estudios que analizan las razones por las que los EIS son adoptados por parte de las organizaciones (D. S. Bajwa, Rai, & Brennan, 1998; D. S. Bajwa, Rai, & Ramaprasad, 1998; Elam & Leidner, 1995; Rai & Bajwa, 1997; R. K. Rainer & Watson, 1995; R. K. J. Rainer & Watson, 1995; Young & Watson, 1995). El objetivo común de estas investigaciones era determinar cuales son los factores que se deben tener en cuenta en la implementación de un EIS en una determinada organización para que el proyecto sea un éxito.

Los EIS, de la misma manera que cualquier otro software, se diseñan para que sean utilizados directamente por los ejecutivos. (Salmeron, 2002) muestra un incremento en el uso directo de los EIS por parte de los ejecutivos, pasando de un 69.0% a un 75,9%, entre dos estudios realizados en marzo de 1999 y en febrero de 2001 sobre empresas españolas grandes. Esta investigación aduce que el incremento es explicado debido a que los ejecutivos españoles se han

dado cuenta de la importancia que tienen los sistemas de información y a que nuevas generaciones con una mejor propensión al uso de los EIS acceden a puestos ejecutivos.

El objeto del estudio que se propone en este proyecto de tesis son aquellos factores que afectan al ejecutivo y que determinan el posterior uso de un EIS por estos ejecutivos, dejando de lado la perspectiva de la organización y los factores que mejoran el éxito de los EIS en las organizaciones.

## ***1.2. Propósito general del estudio: principales preguntas de investigación***

La pregunta de investigación de este proyecto de investigación es:

*¿Cuáles son los factores que afectan el uso de los EIS por parte de los ejecutivos?*

## **2. Marco Teórico y revisión de la literatura**

Para responder a la pregunta de investigación debemos comenzar por revisar la literatura desde dos perspectivas: la literatura científica referente a los Executive Information Systems y la literatura correspondiente al uso de los ordenadores y de las aplicaciones informáticas por parte de los ejecutivos.

### ***2.1. Executive Information Systems***

#### ***2.1.1. ¿Qué es un EIS?***

Los EIS son un tipo de *Decision Support Systems* basados en datos que proveen información a los ejecutivos de la organización (Fitzgerald, 1992), y

que pueden ser utilizar en los distintos niveles directivos. Se trata de herramientas flexibles que proveen información amplia y profunda, y que disponen de capacidades analíticas para soportar un rango extenso de decisiones de los ejecutivos (Houdeshel & Watson, 1987)(Rockart & DeLong, 1988). Los EIS se diseñan para hacer posible que la información de los sistemas de los niveles inferiores de la organización sea fácil de usar y esté disponible para la toma de decisiones (Stevenson, 1994)

Los EIS han tenido un largo camino desde que en 1976 Ben Heineman, CEO de Northwest Industries, comenzara a utilizar un terminal y una base de datos para monitorizar y planificar el crecimiento de sus nueve unidades de negocio (Rockart & Treacy, 1982).

(H. J. Watson, Rainer, & Koh, 1991) define los EIS como sistemas basados en ordenadores que proveen a los ejecutivos un acceso fácil a información interna y externa que es crítica para sus factores críticos de éxito (Rockart, 1979). Una revisión de la literatura sobre las principales investigaciones que han estudiado las características que tienen los EIS nos ha proporcionado la siguiente lista (Burkan, 1988; Friend, 1986; Kogan, 1986; Zmud, 1986):

- están diseñados para cada ejecutivo individual;
- extraen, filtran, comprimen y siguen información crítica;
- proveen acceso en tiempo real, análisis de tendencias, informes de excepción, y permiten bajar a nivel de detalle de la información agregada;
- acceden e integran un amplio rango de información interna y externa;
- son fáciles de usar y requieren muy poca -o incluso no requieren- formación para su uso;
- son utilizados directamente por los ejecutivos sin intermediarios;
- presentan la información gráficamente, en tablas y/o textos.

Un aspecto importante en la literatura es la diferencia entre los EIS y los *Executive Support Systems (ESS)*. Según ella, no debemos confundir los EIS

con los ESS, ya que incluyen, además de las características anteriores, las siguientes capacidades:

- soportan comunicaciones electrónicas (por ejemplo: correo electrónico, conferencias basadas en ordenadores, y procesador de textos);
- capacidades de análisis de información (por ejemplo: hojas de cálculo; lenguajes de consultas);
- herramientas de organización (por ejemplo: calendario).

Las fuentes de información de los EIS tienen orígenes diversos, como por ejemplo los sistemas transaccionales, los sistemas de información financiera, los sistemas información comercial, y ficheros de texto y de la recolección manual de información. Todas estas fuentes de información son internas, pero una característica fundamental que definen los EIS es que también pueden recoger información externa. Por este motivo, los EIS deben de tener acceso a fuentes de información externa, como por ejemplo noticias, normativas legales y análisis de la competencia (Young & Watson, 1995).

La información externa es crítica en muchos sectores; por ejemplo, John C. Wilson, director financiero de Hardee's Food Systems (una compañía americana de comida rápida con más de 2 millardos de dólares de ventas anuales en el año 1985), afirma que cuando analizó las ventas de su empresa en un área geográfica en donde los beneficios eran peores que en el resto de áreas, descubrió que estos resultados eran debidos al tiempo (meteorológico) que había tenido la zona en esa época (Madlin, 1986).

Los EIS se desarrollaron de forma creciente en la segunda mitad de los años 80, debido a la aparición de nuevas tecnologías: sistemas cliente/servidor, redes de comunicaciones, interfaces gráficas, modelos multidimensionales, etc. Pero el aumento de las turbulencias de los mercados también fue un factor determinante, ya que provocó la necesidad por parte de los ejecutivos de disponer de sistemas que les permitieran acceder a información preparada o elaborada. Estos sistemas le ofrecieron una importante ayuda a la toma de

decisiones y a proporcionar la información necesaria para la formulación de la estrategia.

En la actualidad, los EIS acceden a la información depositada en *data marts* o en *data warehouses*. Estos almacenes de datos permiten acceder a información más limpia, consistente e integrada, lo que provoca que los usuarios accedan a más cantidad de información y de más calidad. Muchos de los EIS permiten acceder a la información mediante un navegador web, que permite acceder además a la información de la intranet o a información de Internet. Algunos EIS además incorporan funcionalidades OLAP (On Line Analytical Processing) lo que permite a sus usuarios a analizar la información desde niveles agregados a niveles de detalle. También pueden incluir funcionalidades *Data mining* que permiten mostrar relaciones que están ocultas en los datos.

### **2.1.2. Métodos para proveer información**

Para el desarrollo de los EIS fue clave la contribución de la teoría de los Factores Críticos de Éxito de Rockart . Los Factores Críticos de Éxito son un número limitado de áreas en las cuales la obtención de resultados satisfactorios asegurarán un rendimiento competitivo para el individuo, el departamento o la organización.

En 1979, John F. Rockart publicó su artículo “Los ejecutivos definen sus propias necesidades de Información” (“*Chief executives define their own data needs*”), en donde analizaba distintos métodos para proveer información a los ejecutivos. Estos métodos son: la técnica por productos (agregación de información transaccional por productos o líneas de productos); aproximación nula (cómo el trabajo del ejecutivo es dinámico, por lo que no se puede predeterminedar); sistema de indicadores clave (selección de indicadores, informes por excepción y su correspondiente visualización); análisis de la información que necesitan todos los directivos de una organización (en el proceso la que no exista se añade). Finalmente, concluyó proponiendo la



metodología de los Factores Críticos de Éxito (Critical Success Factors CSF) a partir del trabajo de D. Daniel (1961) sobre los 'factores de éxito'.

El método de los CSF se basa en las preferencias individuales de los ejecutivos, lo que implica que los CSF pueden ser diferentes entre distintos ejecutivos y además pueden cambiar a lo largo del tiempo para un mismo ejecutivo. Los CSF son, para cada organización, un número limitado de áreas de las cuales sus resultados, si son satisfactorios, asegurarían el éxito del desempeño competitivo de la misma, por lo que los ejecutivos deberían prestar una atención especial y constante sobre estas áreas. La metodología propone que los CSF deben estar alineados con los objetivos de la organización.

Según (Rockart, 1979), los CSF se definen según:

- La estructura de cada industria.
- La estrategia competitiva, posición en el mercado y localización geográfica.
- Los factores de entorno.
- Los factores temporales.

Los CSF pueden ser distintos en organizaciones similares, ya que la situación en la que se encuentra una u otra organización puede ser muy distinta (Rockart, 1979).

El propio (Rockart, 1979) afirma en su artículo que los CSF no permiten definir qué información se necesita para realizar una planificación estratégica, ya que es imposible de predefinir. Según Rockart, el método de los CSF define la información que los ejecutivos necesitan para el control, para la gestión, para identificar los lugares en donde se necesita información a monitorizar y para mejorar las áreas de negocio existentes, que puedan ser fácilmente definidas. Más tarde, el mismo autor afirmaría que: "reconociendo que la información es un recurso estratégico, lo que implica claramente la necesidad de relacionar los sistemas de información con la estrategia del negocio, y, especialmente, asegurar que la estrategia de negocio es desarrollada en el contexto del nuevo

entorno de TICs.” (Rockart & Crescenzi, 1984). En su afirmación, los autores van más allá del simple uso de las TIC como soporte a la planificación estratégica, sino que proponen que las TIC son un componente de la propia formulación de la estrategia (Rockart & Morton, 1984). Este aspecto es fundamental en el desarrollo del uso actual de las TICs por parte de las organizaciones, y lo debemos resaltar, aunque no sea el objetivo específico de este proyecto de tesis.

### **2.1.3. El uso de los EIS**

(H. J. Watson & Frolick, 1993) proponen que se pueden utilizar distintos métodos para determinar los requerimientos de un EIS. (L. Volonino & Watson, 1990) presentan tres alternativas para decidir cuál es la información que se debe presentar en la primera versión de un EIS. Las alternativas son:

- presentar la información que sea crítica para resolver un problema potencial del momento;
- información clave de rendimiento;
- o información que está relacionada a ayudar a los ejecutivos a conseguir los objetivos estratégicos de la organización.

Existen distintos ejemplos en la literatura sobre los usos que los ejecutivos hacen de los EIS: para la planificación y el control de los procesos (Rockart & Treacy, 1982) y para la planificación, análisis y monitorización de actividades (L. Volonino & Watson, 1990). En este mismo artículo, los autores afirman: “El EIS fue desarrollado para soportar el plan estratégico de Fisher-Price”. Según Tang, la información debe producir conocimiento, y el conocimiento combinado con un estilo de dirección estratégica puede ser efectivo. Sin información, incluso un ejecutivo estratégicamente orientado está operando sólo sobre la base de buenas intenciones (Tang, 1991). El *output* del análisis de la información del entorno es un *input* para la toma de decisiones estratégicas, y su calidad y el plazo para procesarla es extremadamente importante: cuando esta información es procesada manualmente, puede generar distorsiones sobre

varios “filtros de información”, por lo que los EIS deberían incorporar elementos de Inteligencia Artificial para mejorar los procedimientos de los EIS tradicionales (Wang & Turban, 1991).

El caso de Fisher-Price (H. J. Watson, 2006) es un claro ejemplo de la necesidad que tienen los ejecutivos de acceder a información. A mediados de los años 80, el fabricante y distribuidor de juguetes sufrió un dramático descenso de las ventas cuando aparecieron los videojuegos. La empresa había sido lenta en descubrir el cambio debido a las deficiencias de sus sistemas de información, por lo que tuvo que construir nuevos sistemas que le permitieran acceder rápidamente a la información de mercado y de esta forma responder a estos cambios del entorno. Decidieron en ese momento desarrollar un EIS que monitorizara los procesos de negocio y proveyera información a todas las personas que estaban involucradas en la toma de decisiones. El EIS fue desarrollado específicamente para soportar la estrategia del negocio y para ayudar a la toma de decisiones de los ejecutivos y, en este caso en particular, también fue construido para el resto de trabajadores: desde los niveles inferiores hasta el nivel de comerciales.

#### **2.1.4. El impacto actual de los EIS en la tarea de los ejecutivos**

Para muchas organizaciones, los proyectos de EIS son de elevado riesgo, ya que se dirigen a unos usuarios que tienen pocas habilidades con los ordenadores y son escépticos respecto a cómo los ordenadores les pueden ayudar a mejorar los resultados en su trabajo (H. Watson, 1990). Actualmente, los proyectos EIS se consideran de elevado riesgo por la elevada tasa de fracasos (Houdeshel & Watson, 1987; Rockart & DeLong, 1988).

Aunque se preveía un impacto importante de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en las organizaciones, el impacto sobre los ejecutivos ha sido menor de lo esperado, ya que no se han utilizado de forma intensiva para la toma de decisiones. Según (Drucker, 1998), este hecho ha sido debido a que las TIC no han proporcionado la información que los

ejecutivos necesitaban, sino que se les han proporcionado tan sólo datos, normalmente internos, extraídos principalmente de los sistemas de información de contabilidad, sin tener en cuenta que para los ejecutivos la información proveniente del exterior es fundamental para la toma de decisiones. Normalmente, los que trabajan con las TIC argumentan que los ejecutivos no están preparados para el uso de las TIC, pero Drucker afirma que se han centrado en las Tecnologías y no en la Información. Según Drucker, se necesitan nuevos modelos que superen a la contabilidad tradicional para preparar la información de los directivos, como por ejemplo: costes basados en actividades (*Activity Based Cost*) o valor económico añadido (*Economic Value Added*). El desarrollo de nuevas metodologías, tales como *Balanced Scorecard* (Kaplan & Norton, 1992), Total Quality Management y Six Sigma, entre otras, proveen a los ejecutivos de nuevos modelos que les pueden ayudar en los procesos de Dirección Estratégica.

(Crockett, 1992) coincide con Drucker afirmando que las limitaciones que tienen los EIS son:

- Los sistemas (EIS) siguen sin proveer la información (o lo hacen demasiado tarde) que los ejecutivos consideran crucial, incluso después de la instalación.
- La información que recogen no está relacionada entre las distintas áreas funcionales o estratégicas.
- La información que aparece ayuda a diagnosticar problemas, pero no ayuda a encontrar soluciones.

### **2.1.5. Metodología para el desarrollo de EIS**

(L. Volonino & Watson, 1990) proponen una metodología para desarrollar los proyectos EIS: *Estrategic Business Objectives* (Objetivos estratégicos de negocio, EBO) que se basa en que los EIS se diseñen para soportar los objetivos de las organizaciones de la forma que son expresados por los

ejecutivos. (Crockett, 1992) propone una metodología para asegurar que la información estratégica necesaria fluya en los EIS:

- identificar los factores críticos de éxito y las expectativas de los grupos de interés;
- documentar las medidas de desempeño que los ejecutivos monitorizan;
- determinar los formatos de informes y su frecuencia;
- mostrar cómo la información fluye y cómo se usa.

En mercados muy dinámicos, es habitual observar cambios frecuentes en los requerimientos por parte de los clientes, aumentos en la calidad de los productos, nuevos controles de costes, etc. En estos casos, los EIS pueden ayudar a los ejecutivos, ya que son necesarios cambios de estructuras organizativas y cambios en las actividades de los ejecutivos (L. Volonino, Watson, & Robinson, 1995).

#### **2.1.6. El fracaso actual de los EIS**

Las expectativas de los EIS no siempre se han conseguido (Anónimo, 1995). En la investigación realizada por Chang y Zairi, los autores identifican un listado de motivos para el fracaso de un proyecto de EIS a partir de un estudio realizado sobre las experiencias de 23 desarrolladores de EIS y 15 ejecutivos, los dos primeros se refieren al diseño de los EIS y los 3 siguientes a aspectos subjetivos de los usuarios:

- Falta de definición y foco estratégico.
- Baja calidad de la información.
- Percepción inadecuada del retorno.
- Oposición de los directivos de nivel medio.
- Cultura de los ejecutivos.

(Karten, 1987) tampoco considera que los EIS hayan aportado el valor esperado. La autora afirma que los ejecutivos necesitan la información

adecuada en el momento adecuado, lo que es difícil de conseguir ya que tecnológicamente es difícil de reunir, consolidar, y mostrarla. Uno de los motivos principales es debido a que existen muchas fuentes de información incompatibles debido al hecho de que mucha de estas fuentes de información no está estructurada y no puede ser anticipada. Por todo ello, la misma autora afirma que el verdadero valor que aportan los ordenadores a los ejecutivos es la velocidad de análisis y el acceso a la información. Sin embargo, la autora no considera la utilización de tecnologías como Datawarhouses, que permiten consolidar información proveniente de distintas fuentes. Además, en los casos en donde se existen fuentes incompatibles, se pueden intentar compatibilizar mediante el uso de herramientas ETL (Extract, Transform and Load) o mediante el uso de herramientas más sofisticadas que nos permiten deducir el contenido de los campos no informados.

### **2.1.7. Claves de éxito de los EIS**

(R. K. Rainer & Watson, 1995) analizan cuáles son las claves del éxito en los EIS, tanto a nivel de desarrollo de proyectos como de su uso posterior. La investigación lleva a cabo un estudio en dos fases: la primera, para determinar cuales son los factores clave, y la segunda para establecer su importancia. En la fase de desarrollo consideran que los 5 factores claves, por orden de importancia, son: patrocinio por parte de los ejecutivos, soporte desde la alta dirección, definición de requerimientos, relación entre los EIS y los objetivos de negocio, entrega de la primera versión rápidamente. Respecto a los 5 factores claves en el uso, los autores proponen: facilidad de uso, información exacta, información disponible a tiempo, información relevante, fiabilidad del sistema.

El prototipage (*Prototyping*) es la metodología más recomendada de desarrollo de los EIS (Guimaraes & Saraph, 1991; H. J. Watson et al., 1991). El prototipage incluye: la definición del problema, el desarrollo del sistema y su implementación. Esta metodología considera la participación de los usuarios como un elemento prioritario; es decir, los ejecutivos deben de participar sucesivamente en el refinamiento del sistema, lo que sin duda facilita el

alineamiento entre el EIS y ellos. Además, esta metodología también permite incorporar los nuevos requerimientos que los ejecutivos identifican debido a un entorno cambiante.

## ***2.2. Estudios sobre el uso de los ordenadores y de las aplicaciones por parte de los ejecutivos senior.***

En el presente trabajo adoptaremos la definición de ejecutivo senior que propusieron (M. E. Seeley & Targett, 1997): “un ejecutivo que se preocupa de la dirección estratégica del negocio de su organización” y además “está en una posición que influye significativamente el proceso de toma de decisiones de su función y/o de la organización, tiene un control y autoridad considerable sobre cómo los recursos son utilizados, está en una posición para influenciar la dirección estratégica del negocio o de su función o organización, y pueden haber otros directivos senior que le reporten”.

### **2.2.1. Situación histórica inicial**

En la literatura, existen distintos estudios que analizan cuál es el uso de los ordenadores y de las aplicaciones por parte de los ejecutivos senior. En el presente apartado vamos a describirlos.

Uno de los primeros estudios fue desarrollado por (Brady, 1967) en el que se preguntaba si los ordenadores habían cambiado la manera, la forma o el contenido de la toma de decisiones de los ejecutivos. La conclusión de su estudio proponía que los ordenadores no habían tenido un impacto significativo en cómo los ejecutivos tomaban las decisiones. En el mismo estudio, se identifica los motivos por lo que los ejecutivos no estaban utilizando los ordenadores:

1. Falta de comprensión (o de formación) de cómo los ordenadores pueden utilizarse para la toma de decisiones por parte de los ejecutivos.

2. Una actitud de defensa por parte de algunos ejecutivos respecto a la amenaza que los ordenadores presentaban a sus funciones de toma de decisiones y a sus prerrogativas de ejercitar su “opinión”.
3. Una falta de desarrollo de las aplicaciones pensadas para la toma de decisiones.
4. La indecisión de parte de los ejecutivos de identificar formalmente los criterios que ellos querían utilizar para la toma de decisiones.
5. La tendencia de los ejecutivos de esperar que otras firmas inviertan y asuman el riesgo de ser pioneros en el uso de nuevas aplicaciones de los ordenadores.

(Brady, 1967) preveía un aumento en el uso de los ordenadores para la toma de decisiones como consecuencia del paso del tiempo y de los movimientos de personal. Aunque también señalaba que se podrían acelerar los cambios con el desarrollo y la formación de los ejecutivos tanto en los niveles medios como en los superiores. Brady concluía su estudio con la previsión de que a mediados de los años 70 los ordenadores cambiarían un número importante de aspectos relacionados con la toma de decisiones por parte de los ejecutivos.

Uno de los artículos claves en el que se muestra el uso de los ordenadores por parte de los ejecutivos es “The CEO goes on-line” en el que (Rockart & Treacy, 1982) muestran como cada vez más a menudo los Directores Generales acceden y utilizan la información de los ordenadores de forma habitual. En su estudio empírico, los autores describen como cuatro directivos de primer nivel utilizan los ordenadores y en concreto las aplicaciones EIS. El estudio analiza las herramientas analíticas que ofrecen los sistemas en busca de una mayor comprensión de sus compañías y sectores, la posibilidad de personalizarlos según las necesidades de información de cada ejecutivo y la posibilidad de implementarlos comenzando por proyectos pequeños que pueden ir creciendo.



## 2.2.2. Las causas del uso de las aplicaciones informáticas

El uso de los ordenadores personales por parte de los ejecutivos fue posteriormente analizado por (Mawhinney & Lederer, 1990) basándose en un modelo formado por cuatro grupos de variables:

1. atributos del directivo en la organización (nivel, *span* de control, tipo de trabajo, control del sistema, contribución al rendimiento),
2. atributos personales (edad, sexo, nivel de formación, capacidad de teclear, competencia en el uso del sistema),
3. atributos del sistema (facilidad de aprendizaje, facilidad de uso, accesibilidad, tiempo de respuesta, adecuación),
4. atributos del proceso (participación en la adquisición, satisfacción con el sistema, formación en el uso, soporte técnico).

Esta investigación analizó cómo estas variables afectaban al uso de los ordenadores personales por parte de los ejecutivos, descubriendo que ninguno de los grupos de variables parecía dominar el modelo y que los dos factores de mayor correlación con el tiempo de uso informado fueron (1) la contribución al rendimiento del trabajo y (2) su nivel de competencia con el sistema.

Los directivos son reacios a invertir más tiempo para aprender nuevas aplicaciones cuando una simple hoja de cálculo les permite realizar casi cualquier cálculo, aunque ésta no sea la forma más eficiente de hacerlo (M. E. Seeley & Targett, 1997). La autora relaciona distintos estudios en donde se analizaron a varios ejecutivos senior como usuarios de ordenadores. En las conclusiones de su estudio, se afirma que los ejecutivos senior utilizan más extensamente los ordenadores que anteriormente, utilizan un mayor número de aplicaciones y de forma más competente que antes, y que se puede correlacionar su uso con la edad de los ejecutivos (más jóvenes utilizan mayor rango de aplicaciones).

(Drucker, 1998) se pregunta cual es el significado de la información, y cual es su propósito en su artículo "The Next Information Revolution". El autor afirma que los ejecutivos senior no usaban las nuevas tecnologías porque no les proveían de la información que necesitaban para su trabajo; además argumenta que los sistemas contables de los que disponen no les ayudan a tomar decisiones. Otro de los aspectos que señala es que los ejecutivos senior tienen una tendencia degenerativa, especialmente en las grandes corporaciones, en donde se centran en el interior (costes y resultados) en lugar de fijarse en el exterior (en las oportunidades, cambios y amenazas). Sin embargo, el autor prevé una tendencia en los próximos 10 o 15 años a incrementar la recolección de información externa. Uno de los factores que puede hacer cambiar la tendencia es la mayor formación en tecnologías que prevé que tendrán los ejecutivos senior en el futuro. Otra pregunta que se plantea es si los empleados de sistemas y sus responsables están preparados para atender a los ejecutivos senior en el soporte que ellos requieren sobre las TIC.

(M. Seeley & Targett, 1999) concluye su estudio sobre el uso de los ordenadores personales por parte de los ejecutivos senior relacionando la iteración dinámica y compleja entre factores internos (como la percepción de los ejecutivos sobre su rol de managers, el modus operandi y la personalidad) y ciertos factores externos (como las infraestructuras de sistemas, la naturaleza del trabajo y la cultura de la organización).

(Poon & Wagner, 2001) revisan el modelo de Factores Críticos de Éxito (Rockart & DeLong, 1988) para aplicarlo en los sistemas de información para los ejecutivos, confirmando la aplicabilidad de los ocho originales de Rockart y DeLong y añadiéndole dos adicionales. Sin embargo, los autores consideran que la gestión de tres de ellos permite alcanzar el éxito: apoyo tanto a nivel ejecutivo como a niveles operacionales, gestión de recursos y vinculando el sistema con los objetivos de negocio.

La percepción de diversión/placer que los ejecutivos senior tienen al utilizar un sistema de información según (Pijpers, Bemelmans, Heemstra, & van Montfort,

2001) es una variable externa que influye las creencias, actitud y uso de los sistemas.

(Xu & Kaye, 2002) analizan las necesidades de soporte que tienen los ejecutivos concluyendo que necesitan mayor soporte de los especialistas en información que de los especialistas en tecnología, siendo la función de los primeros escanear la información externa del entorno y convertirla en información significativa y hacerla fácilmente accesible a los directivos para que la utilicen. Consecuentemente, cuando se diseñan e implementan EIS no sólo debemos formar a los ejecutivos para que utilicen el sistema sino sobre que información encontrarán, que previamente los especialistas en información habrán actualizado sistemáticamente, analizándola, formateándola antes que los ejecutivos utilicen el sistema, por lo que deberán conocer la cultura de los ejecutivos, explotar y obtener la visión de los ejecutivos y el conocimiento para juzgar e interpretar la información y explicitar aquello que se deba compartir entre los especialistas de información.

Debemos tener en cuenta la diferencia que se produce entre los ejecutivos usuarios experimentados y los nuevos como muestra (Hung, 2003). Las habilidades del ejecutivo afectan al uso de los sistemas; los usuarios experimentados requieren menor tiempo para alcanzar la solución; los usuarios expertos consultan más pantallas cuando realizan tareas analíticas, mientras que los noveles consultan más pantallas cuando realizan tareas más intuitivas; los ejecutivos sienten mayor utilidad cuando emplean sistemas más potentes. Además, los usuarios expertos consideran los sistemas intuitivos más útiles que los analíticos, mientras que la diferencia no es significativa para los noveles.

Los ejecutivos senior no se están beneficiando del uso de las tecnologías (Seyal & Pijpers, 2004). La falta de implicación en el uso de las TIC y sus aplicaciones puede considerarse como una amenaza a la competitividad. Según los autores, hay varias razones que explican los obstáculos a la utilización de las TIC: (1) los ejecutivos senior no disponen del tiempo para jugar con las nuevas tecnologías, (2) los ejecutivos senior son contrarios a

usar la tecnología debido a la ansiedad que les produce el ordenador personal, y (3) los ejecutivos senior tienen falta de habilidades y destreza en el uso de las TIC, además de no disponer de personal de apoyo para contestar a sus preguntas. Algunos de los ejecutivos senior afirman que no ven ninguna conexión entre lo que las TIC hacen y sus tareas como ejecutivos senior. La reacción frente a las TIC es todavía peor si durante su formación no han sido formados en el uso de las tecnologías.

La internacionalización ha creado la necesidad de evaluar si los ejecutivos senior toman las decisiones estratégicas de distinta forma en función de su origen. (Martinsons & Davison, 2007) analizan las diferencias entre los ejecutivos americanos, japoneses y chinos entre los que establecen estilos distintos de toma de decisiones, por lo que las tecnologías de información deben adaptarse a los distintos estilos de sus usuarios.

La Tabla 1 muestra los principales estudios sobre el tema separando las razones en contra del uso de los ordenadores y las aplicaciones; las razones a favor del uso de los ordenadores y las aplicaciones; y los factores clave para incrementar el uso de los ordenadores y de las aplicaciones por parte de los ejecutivos senior.

Autor	Razones en contra del uso	Razones a favor del uso	Factores para incrementar el uso
(Brady, 1967)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de comprensión o de formación</li> <li>• Una actitud de defensa</li> <li>• Una falta de desarrollo de las aplicaciones.</li> <li>• La indecisión de parte de los ejecutivos de identificar formalmente los criterios</li> <li>• La tendencia de los ejecutivos de esperar que otras firmas inviertan</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor formación</li> <li>• Paso del tiempo</li> <li>• Cambios de directivos</li> </ul>
(Rockart &		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad de</li> </ul>	

Treacy, 1982)		aplicaciones pensadas para el trabajo de los ejecutivos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalización de las aplicaciones</li> <li>• Proyectos incrementales</li> </ul>	
(Mawhinney & Lederer, 1990)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• la contribución al rendimiento del trabajo</li> <li>• su nivel de competencia con el sistema.</li> </ul>	
(M. E. Seeley & Targett, 1997)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de invertir tiempo en la formación</li> <li>• Los de mayor edad utilizan menos aplicaciones.</li> </ul>		
(Drucker, 1998)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No les proveían de la información necesaria.</li> <li>• Los sistemas contables eran obsoletos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad que los sistemas recojan más información externa.</li> <li>• Mayor formación de los ejecutivos.</li> <li>• responsables de sistemas capaces de atender las demandas de los ejecutivos.</li> </ul>
(M. Seeley & Targett, 1999)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• la percepción de los ejecutivos sobre su rol de managers</li> <li>• modus operandi</li> <li>• personalidad</li> <li>• las infraestructuras de sistemas</li> <li>• naturaleza del trabajo</li> <li>• la cultura de la organización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• la percepción de los ejecutivos sobre su rol de managers</li> <li>• modus operandi</li> <li>• personalidad</li> <li>• las infraestructuras de sistemas</li> <li>• naturaleza del trabajo</li> <li>• la cultura de la organización</li> </ul>	
(Poon & Wagner, 2001)			<ul style="list-style-type: none"> <li>• apoyo tanto a nivel ejecutivo como a los niveles operacionales.</li> <li>• recursos disponibles.</li> <li>• vincular el sistema con los objetivos de negocio.</li> </ul>
(Pijpers et al., 2001)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percepción de diversión o placer</li> </ul>		
(Xu & Kaye, 2002)			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte de especialistas en información</li> </ul>
(Hung, 2003)			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de adaptar los sistemas a la experiencia de los ejecutivos</li> </ul>
(Seyal & Pijpers,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No disponen del</li> </ul>		

2004)	tiempo para jugar con las nuevas tecnologías. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Son contrarios a usar la tecnología debido a la ansiedad que les produce el ordenador personal.</li> <li>• Tienen falta de habilidades y destreza en el uso de las TIC, además de no disponer de personal de apoyo para contestar a sus preguntas.</li> <li>• no ven ninguna conexión entre lo que las TIC hacen y sus tareas</li> </ul>		
(Martinsons & Davison, 2007)			<ul style="list-style-type: none"> <li>• adaptarse a los distintos estilos de sus usuarios</li> </ul>

Tabla 1. Resumen de las razones en contra, a favor y los factores para incrementar el uso de los ordenadores y las aplicaciones por parte de los ejecutivos senior.  
(elaboración propia)

Analizando las razones a favor, en contra y los factores que mejorarían el uso de los ordenadores y las aplicaciones por parte de los ejecutivos, los hemos agrupado en tres grandes grupos relacionados con el ejecutivo senior, el sistema y el proyecto, tal y como se muestra en la Tabla 2.

<b>Ejecutivo Senior</b>	<b>Sistema</b>	<b>Proyecto</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de formación</li> <li>• Nivel de competencia en el uso de TIC</li> <li>• Status</li> <li>• Rol de manager</li> <li>• Modus operandi</li> <li>• Actitud frente preventiva frente a las inversiones en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de desarrollo del sistema</li> <li>• Información que contiene y tipo de información (externa vs. Interna)</li> <li>• Adecuación del sistema con el trabajo ejecutivo senior</li> <li>• Nivel de personalización del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación del ejecutivo senior en definir los criterios</li> <li>• Posibilidad de que los proyectos sean incrementales</li> <li>• Formación del sistema</li> <li>• Responsables de sistemas</li> </ul>

TIC <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad</li> <li>• Personalidad</li> </ul>	sistema <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos conceptuales</li> <li>• Alineamiento entre los objetivos de negocio y del sistema</li> <li>• Percepción de diversión o placer</li> </ul>	sean capaces de atender las necesidades <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte de especialistas en información</li> <li>• Apoyo a los ejecutivos senior</li> <li>• Recursos disponibles</li> </ul>
--	---	--

Tabla 2. Relación de los factores con: Ejecutivos senior, Sistema y Proyecto (elaboración propia)

### 2.2.3. Otros elementos a considerar en el uso de aplicaciones

La “cultura de la organización” es un elemento que aparece en los estudios que analizan las causas que limitan o aumentan el uso de los ordenadores y las aplicaciones por parte de los ejecutivos senior. No hemos tenido en cuenta la cultura en la Tabla 2 debido a que este factor se puede considerar como un antecedente de varios de los factores propuestos, tales como el status, el rol del manager, el modus operandi, la actitud preventiva frente a las inversiones en TIC, la información, el tipo, los modelos conceptuales, la alineación entre objetivos y sistema, la participación del ejecutivo senior en definir los criterios, el apoyo a los ejecutivos senior y los recursos disponibles.

Del análisis anterior, esta investigación propone un marco que establece cuales son los factores que pueden hacer incrementar el uso de las TIC por parte de los ejecutivos y los agrupa en tres grupos: los relacionados con el ejecutivo senior, el sistema y el proyecto.

Para validar cuales de los factores externos afectan al uso de las TIC, y en concreto de los EIS, el Technology Acceptance Model (TAM) es la teoría más desarrollado, analizada y probada de las teorías del uso de las TIC por parte de los usuarios.

### 2.3. Technology Acceptance Model

El Technology Acceptance Model ha sido considerado como la teoría más influyente y más utilizada en sistemas de información (Lee, Kozar, & Larsen, 2003). El objeto de la tesis no pretende evaluar el TAM o el resto de las teorías sobre el uso de los ordenadores por parte de los usuarios, el TAM ha sido testado y se ha mostrado robusto.

El TAM fue propuesto inicialmente por (Davis, 1989; Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989) con el objetivo de explicar la adopción y el uso de una tecnología a nivel de individuo. Las investigaciones anteriores se habían preocupado de la satisfacción de los usuarios y las actitudes (Davis et al., 1989).

El Technology Acceptance Model (Burton-Jones & Hubona, 2006; Davis et al., 1989; Davis, 1989; Venkatesh & Davis, 1996; Venkatesh & Davis, 2000; Venkatesh, 2000) es comúnmente utilizado por investigadores y profesionales para predecir y explicar la aceptación por los usuarios de las TIC. TAM (Figura 3) fue diseñado para comprender la relación causal entre variables externas con la aceptación y el uso actual de una TIC.

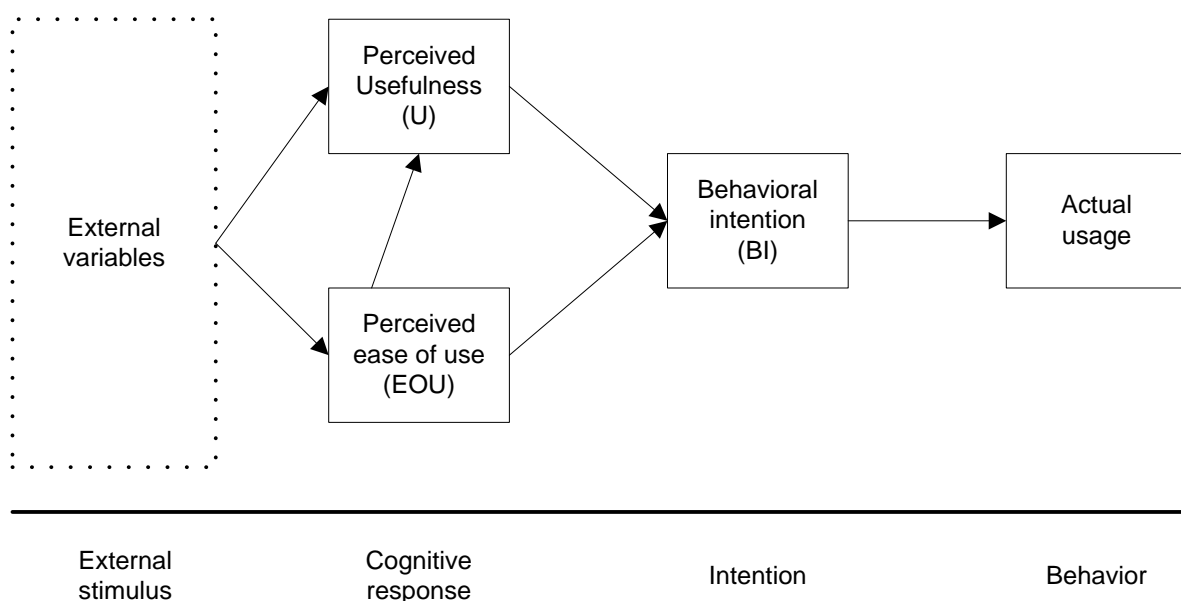


Figura 3. Technology Acceptance Model (TAM)



La investigación en el TAM sugiere que la intención de uso de un usuario (BI) es el que nos permite predecir mejor el uso actual del sistema. La intención de uso (BI) es determinada por la actitud del usuario frente a su utilización. Esta actitud es determinada por la percepción de utilidad (U) y la percepción de facilidad de uso (EOU). La percepción de utilidad se define como “el grado que cree una persona que utilizando un sistema particular incrementa su resultado del trabajo” y la percepción de facilidad de uso se refiere al “grado que cree una persona que utilizar un sistema particular podría ser libre de esfuerzo” (Davis et al., 1989). Los autores concluyeron en su investigación con tres aportaciones principales:

- El uso que hacen las personas de los ordenadores puede ser razonablemente bien predicho a partir de sus intenciones.
- La percepción de utilidad es el mayor determinante de las intenciones del uso que hacen las personas de los ordenadores
- La percepción de facilidad de uso es el segundo determinante significativo de las intenciones del uso que hacen las personas de los ordenadores

(Davis, 1989), después de su trabajo seminal, desarrollo nuevas escalas de percepción de utilidad y percepción de facilidad de uso. Las nuevas escalas de Davis mostraron elevada convergencia, función discriminante y validez factorial. Después de ese trabajo (Venkatesh & Davis, 2000; Venkatesh, 2000) extendieron el modelo al TAM2, y finalmente llevaron a cabo dos experimentos longitudinales mostrando que ‘las medidas de utilidad del pre-prototipo pueden aproximarse bien a las medidas de utilidad de la solución final, y predicen significativamente las intenciones de uso y del comportamiento seis meses después de la implementación’.

Las variables externas o los factores externos. Estos términos son usados indistintamente por los distintos autores, en el TAM (Davis, 1989) son:

‘características objetivas del diseño, formación, eficacia en el uso de los ordenadores, implicación de los usuarios en el diseño, naturaleza del proceso

de implementación' (Davis & Venkatesh, 1996); 'las características técnicas del diseño del sistema, implicación de los usuarios en el desarrollo del sistema, tipo del proceso del desarrollo del sistema utilizado, estilo cognitivo, formación documentación, soporte de los consultores a los usuarios, funcionalidades del sistema, características del usuario, comportamiento final' (Davis et al., 1989). Un análisis posterior basado en la revisión de los artículos señaló 'no existe un patrón claro con respecto a la elección de las variables externas consideradas' (Legris, Ingham, & Collerette, 2003), los autores también se refirieron a los 39 factores que afectan a la satisfacción de un sistema de información de (Bailey & Pearson, 1983) y la clasificación de los distintos factores (Cheney, Mann, & Amoroso, 1986).

Más tarde hay un intento de establecer una visión unificada de la aceptación de las TIC por los usuarios (Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003) pero no tuvieron en cuenta las características de la aplicación de software, ni como las características del proyecto de implementación podían afectar a la percepción de utilidad (U) o a la percepción de facilidad de uso (EOU).

(Pijpers et al., 2001) seleccionaron las variables externas basándose en (Venkatesh & Davis, 1996)(Venkatesh & Davis, 2000), 'otros investigadores y otras áreas de investigación', y las agruparon en: características individuales, características de la organización, características de la tarea y las características del recurso de TIC. Sin embargo, su investigación sugiere que pocas variables antecedentes influyen el uso actual, ni directa, ni indirectamente.

Otros autores (Yi, Wu, & Tung, 2005) analizan como las diferencias individuales afectan al uso de las tecnologías, utilizando el modelo del TAM. En su investigación concluyen que las diferencias individuales pueden afectar directamente o indirectamente al uso de la tecnología, e incluso pueden moderar la relación entre percepciones y uso de la tecnología. Basándose en sus descubrimientos proponen un modelo que recoge la influencia de las diferencias individuales en el uso de la tecnología.

El modelo propone (figura 4) que las diferencias individuales pueden influenciar el uso de la tecnología de distintas formas. Primero las diferencias individuales afectan el uso de la tecnología (P1). Segundo, las diferencias individuales influyen indirectamente el uso de las tecnologías a través de las percepciones (P3 y P4). Finalmente, las diferencias individuales moderan la relación entre las percepciones y el uso de la tecnología (P2).

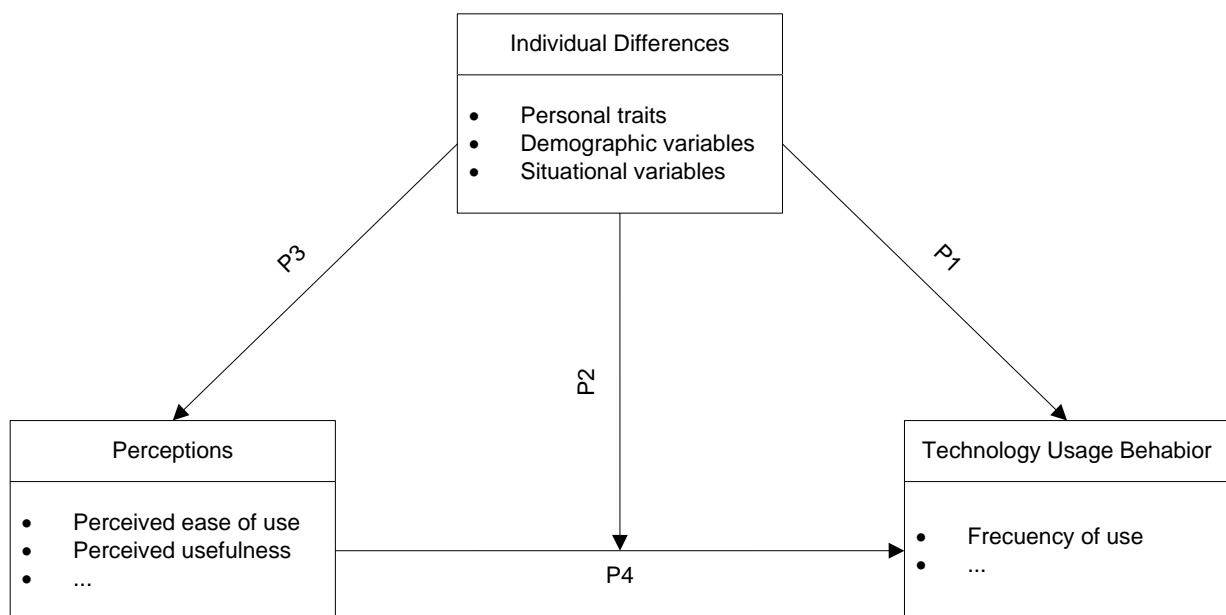


Figura 4. Mecanismos como las diferencias individuales influyen el uso de la tecnología de (Yi et al., 2005), pág 61.

(Lee et al., 2003) publican un completo meta-análisis en el que analizan las publicaciones sobre el TAM. En el artículo proponen un análisis cronológico de la evolución del TAM, las aportaciones que han realizado los investigadores relativas al TAM sobre: tipos de sistemas sobre los que se ha aplicado, relaciones entre las principales variables del TAM, variables externas, mayores limitaciones, número de publicaciones por años y revistas, los autores que han publicado más, características de los objetos de investigación y las metodologías de investigación. Concluyen el artículo recomendando que

existen distintas áreas para seguir siendo exploradas entre ellas la de incorporar más variables y explorar las condiciones de contorno.

Los autores afirman que se debe profundizar en el conocimiento de los factores que afectan a la percepción de utilidad (U) y percepción de facilidad de uso (EOU), examinar distintos sistemas de información en distintos entornos, sistemas de información más complejos, efectos en distintos entornos, con tareas más complejas. También insisten en que se debe llevar a cabo más investigación cualitativa para poder descubrir información más valiosa basándose en un número menor de individuos.

El TAM ha tenido importantes críticas entre ellas las de (Benbasat & Barki, 2007) referente a la gran cantidad de esfuerzos dedicados al TAM y el número de versiones del TAM, y la de (Straub & Burton-Jones, 2007) sobre el elevado riesgo de *common methods variance* en la medida de las percepciones. Aunque el objetivo del proyecto no es validar el TAM, debemos tener en cuenta estas críticas al modelo.

### **3. Objeto de la tesis**

El objeto de la tesis es determinar las variables externas que pueden afectar a la percepción de utilidad (U) y la percepción de facilidad de uso (EOU) que tienen los ejecutivos senior de los Executive Information Systems, utilizando el TAM. La unidad de análisis de la investigación son los ejecutivos y la TIC son los EIS.

### **4. Metodología**

La investigación se divide en tres estudios empíricos

#### **4.1. Estudio empírico 1: Investigación exploratoria inicial**

Previo a este proyecto de tesis, se llevo a cabo una investigación exploratoria (Cano, Fernández Alarcon, & Díaz Boladeras, 2008) cuyo objetivo era establecer la idoneidad de realizar una investigación en profundidad sobre los factores que afectan el uso de los EIS por parte de los ejecutivos. Así mismo, se intentaba proporcionar una estructura inicial (modelo tentativo) para la posterior identificación y estudio de dichos factores. La parte empírica de este estudio se centró en varias entrevistas a ejecutivos españoles de empresas multinacionales ya que la información necesaria para llevar a cabo el estudio no esta disponible en fuentes secundarias. Las entrevistas fueron personales y privadas, semi-estructuradas, donde se les preguntaba a los entrevistados sobre su experiencia en el uso de EIS.

Las entrevistas fueron grabadas digitalmente y transcritas. La información de las entrevistas fue reducida y procesada siguiendo las estrategias propuestas por (Miles & Huberman, 1994). La reducción de la información se centro en identificar aquellos fragmentos que se referían a las variables externas, directa o indirectamente, con relación a la percepción de utilidad (U) y la percepción de facilidad de uso (EOU) de los ejecutivos con el uso de los EIS. Finalmente separamos las variables externas en dos grupos: las variables externas que afectan a la percepción de utilidad (U) y las variables externas que afectan a la percepción de facilidad de uso (EOU).

Identificamos seis variables externas que afectan a la percepción de utilidad (U):

- a. La primera pantalla debe contener la información más importante de las áreas más importantes.
- b. Si existe un problema que te des cuenta y que te permita acceder a la información detallada.
- c. "Algo", parecido a un mapa, que te ayude cuando te estés perdiendo.

- d. Saber como se han hecho los cálculos (tener la posibilidad de comprobar las fórmulas).
- e. Multidimensionalidad
- f. Invertir poco tiempo en encontrar la información que necesitas.

Identificamos nueve variables externas que afectan a la percepción de facilidad de uso (EOU):

- a. Facilidad de conocer que información contiene el EIS.
- b. Facilidad de conocer el modelo que soporta la información.
- c. El EIS contiene información en la que tienes interés.
- d. Facilidad de navegación de información agregada a información detallada.
- e. La ayuda debe ser simple, reducida y clara, pero prefieren formación inicial.
- f. Las mismas “funcionalidades” que Windows o la web.
- g. Fácil de aprender.
- h. Fácil de recordar.
- i. Facilidad de interpretar la información: gráficos, tablas, etc.

Estos resultados coinciden con los de los estudios de Interacción entre Humanos y Ordenadores (*Human Computer Interaction*) en sistemas de información los cuales se preocupan de las formas en las que los seres humanos interactúan con la información, las tecnologías, las tareas, especialmente en contextos de negocios, de la dirección, de las organizaciones y culturales (Zhang & Li, 2004). Estos autores consideran que la experiencia en la interacción es relevante solo cuando los seres humanos usan tecnologías para llevar a cabo sus tareas principales en ciertos contextos, sean en organizaciones o sociales.

Estos descubrimientos preliminares nos llevaron a proponer una adaptación del modelo original del TAM (figura 5) que recogiera las especificidades de los proyectos EIS. El modelo incluye las variables externas agrupadas en: características del proyecto, características del sistema y otras características

externas. Las otras características externas pueden modular los efectos de las características del proyecto y del sistema.

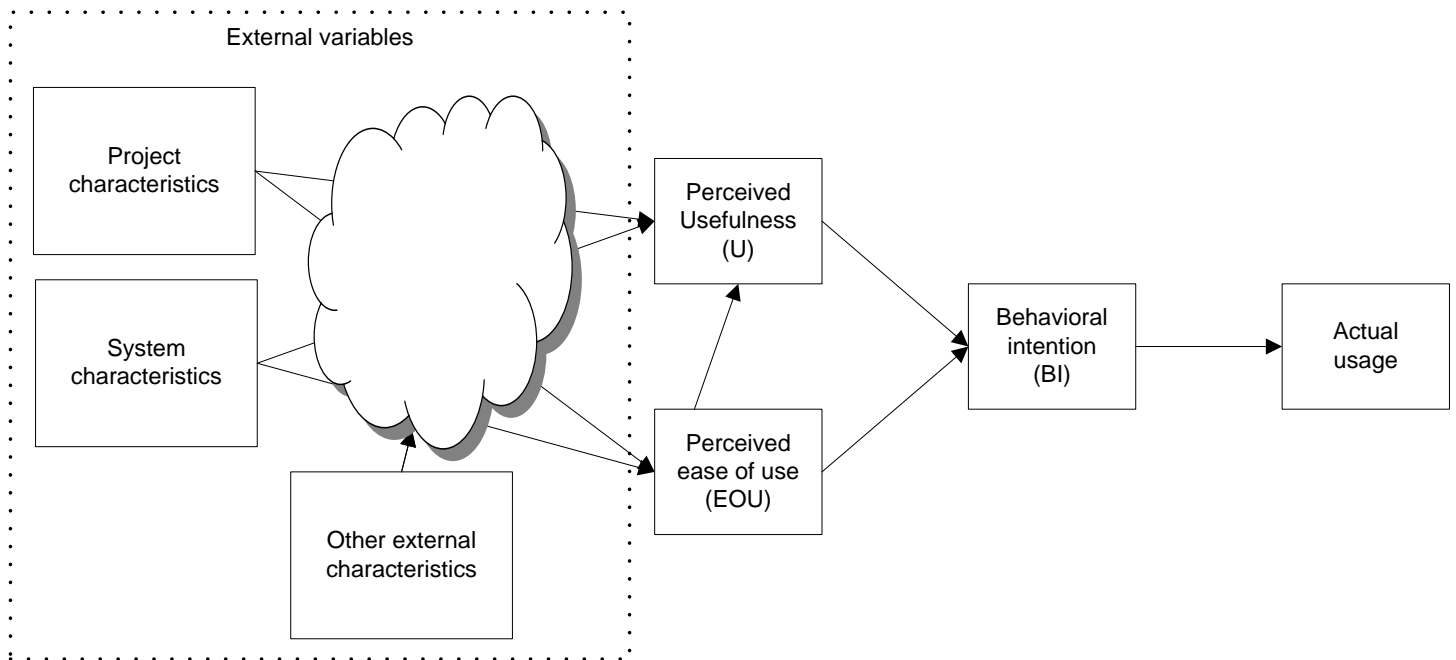


Figura 5. Technology Acceptance Model adaptado.

Basándonos en los resultados preliminares de nuestras entrevistas, la interacción entre los ejecutivos y los EIS, y también, la interacción entre los ejecutivos y los proyectos de implementación de los EIS pueden afectar a la percepción de utilidad (U) y a la percepción de facilidad de uso (EOU).

Estos resultados preliminares nos invitaban a profundizar en el análisis, por lo que es necesario realizar más entrevistas en profundidad a ejecutivos para determinar las variables externas que pueden afectar a la percepción de utilidad (U) y a la percepción de facilidad de uso (EOU) en los EIS.

#### **4.2. Estudio empírico 2: Investigación inductiva**

El objetivo del segundo estudio empírico es elaborar un modelo tentativo con un mayor detalle (en comparación al modelo propuesto en el estudio empírico 1) que englobe las variables externas que afectan a la percepción de utilidad y

a la percepción de facilidad de uso de los Executive Information Systems que tienen los ejecutivos. Como resultado, este modelo tentativo vendrá definido por un conjunto de proposiciones.

La herramienta principal para la recogida de datos será la entrevista semiestructurada, desarrollada a partir de los resultados del estudio empírico 1 y de la revisión de la literatura. En principio, las entrevistas tendrán en cuenta tanto las características personales (edad, formación, años de experiencia en el uso de los EIS, etc.) como las relacionadas con la solución EIS de la que disponen (funcionalidad, cobertura, ayuda, equipo de soporte, formación, etc.) y sobre su participación en el proyecto (si han participado, cuanto tiempo se ha empleado, comunicación y consecución de los objetivos, etc.). No obstante, en esta fase de la investigación también se seguirá buscando nuevas características, estructuras, y constructos que permitan una mejor explicación del fenómeno.

Para la selección de los ejecutivos senior se tendrá en cuenta el nivel organizativo y los años experiencia que tienen en el puesto actual o en puestos anteriores de características similares. Se deberán seleccionar los casos, establecer los protocolos, recoger los datos y analizarlos. Para el análisis de las entrevistas se utilizarán las técnicas más comúnmente utilizadas de la investigación exploratoria (Eisenhardt, 1989; Miles & Huberman, 1994; Yin, 1981; Yin, 1984).

### ***4.3. Estudio empírico 3: Investigación confirmatoria***

El tercer estudio empírico será de tipo confirmatorio y recogerá los datos a través de una encuesta dirigida a ejecutivos senior, en la que se les plantearán las preguntas necesarias para validar el modelo tentativo planteado en el estudio empírico 2 de la investigación (proposiciones → hipótesis de trabajo). Además, el estudio empírico será de tipo transversal desde el punto de vista de las organizaciones así como de los EIS. Es decir, se analizarán datos procedentes de una gran cantidad de organizaciones y de una gran cantidad de



EIS, a diferencia de los estudios actuales que se centran únicamente en una organización y/o en un único EIS. Este tipo de investigación permitirá aumentar la validez externa de los resultados obtenidos. En su momento, se elegirán las técnicas cuantitativas existentes en la investigación de las ciencias sociales que permitan la correcta contrastación de las hipótesis de trabajo formuladas previamente.

Además de validar el modelo tentativo del estudio empírico 2 (factores de influencia), el tercer estudio empírico intentará clasificar las variables externas en grupos. Para ello, se definirán los constructos y los grupos de variables externas necesarias a partir de los resultados del estudio empírico 2, del estudio empírico 3 y de la literatura existente.

## **5. Índice provisional de la tesis doctoral**

### **1. Planteamiento del problema y objetivos de la Investigación**

- a. Relevancia del tema
- b. Planteamiento del problema
- c. Objetivos de la investigación

### **2. Marco teórico**

- a. Los Executive Information Systems
- b. Los ejecutivos y el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación
- c. El Technology Acceptance Model

### **3. Revisión de la literatura**

- a. Variables externas que afectan a la percepción de utilidad y facilidad de uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación
- b. Variables externas que afectan a la percepción de utilidad y facilidad de uso de los Executive Information Systems
- c. Preguntas de investigación

### **4. Estructura de la investigación**

### **5. Estudio empírico 1**

- a. Objetivo
- b. Metodología
  - i. Estudio de casos, entrevistas semiestructuradas
  - ii. Selección de los casos
  - iii. Instrumentos de la investigación
  - iv. Análisis de la información: codificación de datos
  - v. Validez de los resultados
- c. Resultados
- d. Discusión de los resultados

## **6. Estudio empírico 2**

- a. Objetivo
- b. Metodología
  - i. Estudio de casos, entrevistas semiestructuradas
  - ii. Selección de los casos
  - iii. Instrumentos de la investigación
  - iv. Análisis de la información: codificación de datos
  - v. Validez de los resultados
- c. Resultados
- d. Discusión de los resultados
- e. Propositiones del estudio

## **7. Estudio empírico 3.**

- a. Objetivo
  - i. Hipótesis de trabajo
- b. Metodología
  - i. Investigación cuantitativa
  - ii. Diseño de la muestra
  - iii. Cuestionario
  - iv. Administración del cuestionario
  - v. Aspectos de validez y fiabilidad
- c. Resultados
- d. Análisis de los datos y discusión de los resultados
  - i. Estadísticos descriptivos
  - ii. Análisis multivariable
  - iii. Contraste de hipótesis

## 8. Desarrollo del modelo

- a. Elementos claves del modelo
- b. Relaciones del modelo

## 9. Conclusiones e implicaciones

- a. Conclusiones de la investigación
- b. Implicaciones teóricas
- c. Implicaciones prácticas

## 10. Extensiones, limitaciones y contribuciones

- a. Extensiones empíricas
- b. Limitaciones de la investigación
- c. Contribuciones de la investigación

## Anexos

## Bibliografía

## 6. Calendario propuesto

A continuación se presenta un cronograma y plan de trabajo por capítulos de la tesis. Se ha tenido en cuenta el nivel de avance de algunas de las partes de la misma así como la carga de trabajo del doctorando.

Cronograma de la tesis	2009											2010			
	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A
1. Planteamiento del problema y objetivos de la Investigación	■	■													
2. Marco teórico		■	■												
3. Revisión de la literatura			■	■											
4. Metodología				■	■	■	■	■	■						
5. Análisis de los datos y resultados								■	■	■	■	■			
6. Desarrollo del modelo											■	■	■		
7. Conclusiones e implicaciones													■	■	
8. Extensiones, limitaciones y contribuciones														■	■

## 7. Bibliografía

- Anónimo. (1995). Making EIS work. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 8(4), 7-8.
- Bailey, J. E., & Pearson, S. W. (1983). Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction. *Management Science*, 29(5), 530-545.
- Bajwa, D. S., Rai, A., & Brennan, I. (1998). Key antecedents of executive information system success: A path analytic approach. *Decision Support Systems*, 22(1), 31-43.
- Bajwa, D. S., Rai, A., & Ramaprasad, A. (1998). The structural context of executive information systems adoption. *Information Resources Management Journal*, 11(3), 28.
- Benbasat, I., & Barki, H. (2007). Quo vadis, TAM? *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4), 211-218.
- Brady, R. H. (1967). Computers in top-level decision making. *Harvard Business Review*, 45(4), 67-76.
- Burkan, W. (1988). Making executive information systems work.

- Burton-Jones, A., & Hubona, G. S. (2006). The mediation of external variables in the technology acceptance model. *Information & Management*, 43(6), 706-717.
- Cano, J. L., Fernández Alarcon, V., & Díaz Boladeras, M. (2008). Factors that affect perceived usefulness and perceived ease of use of executive information systems among executives. *International Conference and Doctoral Consortium "Organization Development and Change" ISEOR and Academy of Management*, Lyon, Francia. , 1 321-321-331.
- Cheney, P. H., Mann, R. I., & Amoroso, D. L. (1986). Organizational factors affecting the success of end-user computing. *Journal of Management Information Systems*, 3(1), 65-80.
- Crockett, F. (1992). Revitalizing executive information systems. *Sloan Management Review*, 23(4), 39-47.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *Mis Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer-technology - a comparison of 2 theoretical-models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- Davis, F. D., & Venkatesh, V. (1996). A critical assessment of potential measurement biases in the technology acceptance model: Three experiments. *International Journal of Human-Computer Studies*, 45(1), 19-45.

- Drucker, P. F. (1998, 08/24). The next information revolution. *Forbes*, , 46.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
- Elam, J. J., & Leidner, D. G. (1995). EIS adoption, use, and impact: The executive perspective. *Decision Support Systems*, 14(2), 89.
- Fitzgerald, G. (1992). Executive information systems and their development in the U.K.: A research study. *International Information Systems*, 1(2), 1–35.
- Friend, D. (1986). Executive information systems: Successes, failures, insights, and misconceptions. *DSS 86 Transactions*, , 35-40.
- Guimaraes, T., & Saraph, J. V. (1991). The role of prototyping in executive decision systems. *Information & Management*, 21(5), 257-267.
- Houdeshel, G., & Watson, H. J. (1987). The management information and decision support (mids) system at lockheed-georgia. *Mis Quarterly*, 11(1), 127-140.
- Hung, S. Y. (2003). Expert versus novice use of the executive support systems: An empirical study. *Information & Management*, 40(3), 177-189.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The balanced scorecard--measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71-79.
- Karten, N. (1987). Why executives don't compute. *Information Strategy*, 4(1), 38.

- Kogan, J. N. (1986). Information for motivation: A key to executive information systems that translate strategy into results for management. *DSS-86 Transactions*, , 6-13.
- Lee, Y., Kozar, K. A., & Larsen, K. R. T. (2003). The technology acceptance model: Past, present, and future. *Communications of AIS*, 2003(12), 752-780.
- Legris, P., Ingham, J., & Collette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management*, 40(3), 191-204.
- Madlin, N. (1986, 08). Executive information systems. *Management Review*, , 21-22.
- Martinsons, M. G., & Davison, R. M. (2007). Strategic decision making and support systems: Comparing american, japanese and chinese management. *Decision Support Systems*, 43(1), 284-300.
- Mawhinney, C. H., & Lederer, A. L. (1990). A study of personal-computer utilization by managers. *Information & Management*, 18(5), 243-253.
- Miles, M. B., & Huberman, A. H. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Thousand Oaks, California: SAGE Publications, Inc.
- Pijpers, G. G. M., Bemelmans, T. M. A., Heemstra, F. J., & van Montfort, K. A. G. M. (2001). Senior executives' use of information technology. *Information and Software Technology*, 43(15), 959-971.

- Poon, P., & Wagner, C. (2001). Critical success factors revisited: Success and failure cases of information systems for senior executives. *Decision Support Systems*, 30(4), 393-418.
- Rai, A., & Bajwa, D. S. (1997). An empirical investigation into factors relating to the adoption of executive information systems: An analysis of EIS for collaboration and decision support. *Decision Sciences*, 28(4), 939-974.
- Rainer, R. K., & Watson, H. J. (1995). What does it take for successful executive information-systems. *Decision Support Systems*, 14(2), 147-156.
- Rainer, R. K. J., & Watson, H. J. (1995). The keys to executive information system success. 12(2)
- Rockart, J. F. (1979). Chief executives define their own data needs. *Harvard Business Review*, 57(2), 81-93.
- Rockart, J. F., & Crescenzi, A. D. (1984). Engaging top management in information technology. *Sloan Management Review*, 25(4), 3-16.
- Rockart, J. F., & DeLong, D. W. (1988). *Executive support systems: The emergence of top management computer use*. Illinois: Dow Jones-Irwin.
- Rockart, J. F., & Morton, M. S. S. (1984). Implications of changes in information technology for corporate-strategy. *Interfaces*, 14(1), 84-95.
- Rockart, J. F., & Treacy, M. E. (1982). The ceo goes online. *Harvard Business Review*, 60(1), 82-88.



- Salmeron, J. L. (2002). EIS evolution in large spanish businesses. *Information & Management*, 40(1), 41-50.
- Seeley, M., & Targett, D. (1999). Patterns of senior executives' personal use of computers. *Information & Management*, 35(6), 315-330.
- Seeley, M. E., & Targett, D. (1997). A senior executive end-user framework. *Information Systems Journal*, 7(4), 289-308.
- Seyal, A. H., & Pijpers, G. G. M. (2004). Senior government executives' use of the internet: A bruneian scenario. *Behaviour & Information Technology*, 23(3), 197-210.
- Stevenson, M. (1994). He sees all, he knows all. *Canadian Business, Special Technology Issue*, , 26-35.
- Straub, D. W., & Burton-Jones, A. (2007). Veni, vidi, vici: Breaking the TAM logjam. *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4), 223-229.
- Tang, V. (1991). The organizational implications of an eis implementation. *Journal of Systems Management*, 42(11), 10-12.
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information Systems Research*, 11(4), 342-365.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (1996). A model of the antecedents of perceived ease of use: Development and test. *Decision Sciences*, 27(3), 451-481.

- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *Mis Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Volonino, L., Watson, H. J., & Robinson, S. (1995). Using eis to respond to dynamic business conditions. *Decision Support Systems*, 14(2), 105-116.
- Volonino, L., & Watson, H. J. (1990). The strategic business objectives method for guiding executive information systems development. *Journal of Management Information Systems*, 7(3), 27-39.
- Wang, P., & Turban, E. (1991). Filtering strategic environmental information processing using EIS.
- Watson, H. J./Houdeshel, G./Rainer,R.K.,Jr. (1997). *Building executive information systems and other decision support applications*. New York: John Wiley.
- Watson, H. J. (2006). Dashboards and scorecards. *Business Intelligence Journal*, 11(2), 4-7.
- Watson, H. J., & Frolick, M. N. (1993). Determining information requirements for an eis. *Mis Quarterly*, 17(3), 255-269.

- Watson, H. J., Rainer, R. K., & Koh, C. E. (1991). Executive information-systems - a framework for development and a survey of current practices. *Mis Quarterly*, 15(1), 13-30.
- Watson, H. (1990). Avoiding hidden EIS pitfalls. *Computerworld*, 24(26), 87.
- Xu, X. Z. M., & Kaye, G. R. (2002). Knowledge workers for information support: Executives' perceptions and problems. *Information Systems Management*, 19(1), 81-88.
- Yi, Y. D., Wu, Z., & Tung, L. L. (2005). How individual differences influence technology usage behavior? toward an integrated framework. *Journal of Computer Information Systems*, 46(2), 52-63.
- Yin, R. K. (1981). The case study as a serious research strategy. *Knowledge*, 3, 97-114.
- Yin, R. K. (1984). *Case study research: Design and methods*. Beverly Hills: Sage Publishing.
- Young, D., & Watson, H. J. (1995). Determinates of eis acceptance. *Information & Management*, 29(3), 153-164.
- Zhang, P., & Li, N. (2004). An assessment of human-computer interaction research in management information systems: Topics and methods. *Computers in Human Behavior*, 20(2), 125-147.
- Zmud, R. W. (1986). In McLean E.R., & H. G. Sol (Eds.), *Decision support systems: A decade in perspective* (pp. 87-101). North-Holland, Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V.

## 8. Epílogo

*“No todos los ejecutivos, por supuesto, considerarán que los sistemas EIS les placen, pero ahora existe tecnología suficientemente amigable para soportar las necesidades de aquellos (ejecutivos) que quieran desarrollar su trabajo de una forma más intensiva en el uso de información”.*

*“The CEO goes on-line”, John F. Rockart y Michael E. Treacy,  
Harvard Business Review, January-February 1982.*