



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**Propuesta de acción para disminuir
la resistencia al uso debido al
cambio de sistema de información.
Estudio de caso SIIGAF - HERMES,
Facultad de Ciencias Económicas,
Universidad Nacional de Colombia**

Mónica Elena Montoya Jurado

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas

Bogotá, Colombia

2015

Propuesta de acción para disminuir la resistencia al uso debido al cambio de sistema de información. Estudio de caso SIIGAF - HERMES, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia

Mónica Elena Montoya Jurado

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:
Magister en Administración

Directora:

PhD Beatriz Helena Díaz Pinzón

Grupo de Investigación:

Grupo de Investigación en Sistemas y TIC en las Organizaciones GISTIC

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas

Bogotá, Colombia

2015

A quienes defienden la verdad, creen en la lealtad y luchan por sus sueños, entre ellos, mi amada madre y mi hermosa familia.

“Quien pretenda una felicidad y sabiduría constantes, deberá acomodarse a frecuentes cambios.”

Confucio

Resumen

Este Trabajo Final de Maestría presenta los resultados de un estudio de caso de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, con el objetivo de elaborar una propuesta de acción para disminuir la resistencia al uso debido al cambio de sistema de información HERMES-SIIGAF. En la investigación se utilizó el modelo de comportamiento de resistencia al cambio propuesto por Kim & Kankanhalli (2009), el cual fue evaluado mediante entrevistas semiestructuradas aplicadas a diferentes tipos de usuarios. Como principal conclusión se encontró que la causa de la resistencia objeto de estudio, se debe a una toma racional de decisiones de los usuarios y se recomendó insistir en una completa capacitación, así como la inclusión de los usuarios en los desarrollos del sistema HERMES.

Palabras clave: Resistencia al cambio, sistemas de información, usuarios, cultura organizacional, statu quo, gestión del cambio.

Abstract

This Final Project Master presents the results of a case study of the Faculty of Economic Sciences of the National University of Colombia; with the goal of developing a proposal for action to reduce wear resistance due to changing information system (IS) HERMES-SIIGAF. The behavioral model of resistance to change (status quo) & Kankanhalli proposed by Kim (2009), which was assessed by semi-structured interviews applied to different types of users was used in the investigation. The main conclusion was found that the cause of resistance under study is due to the rational decision making of users and recommended to insist on a thorough training, and the inclusion of users in the development of the HERMES system.

Keywords: Resistance to change, information systems, users, organizational culture, status quo, change management.

Contenido

	Pág.
Resumen.....	VII
Lista de figuras	IX
Lista de tablas	X
Introducción	11
1. Descripción del caso de estudio.....	13
1.1 Situación problema.....	13
1.2 Pregunta de investigación	18
2. Objetivos de la investigación.....	19
2.1 Objetivo general	19
2.2 Objetivos específicos.....	19
3. Marco conceptual	21
3.1 Definición de resistencia al cambio.....	21
3.1.1 Década de los 90's	22
3.1.2 Primera década de los 2000	23
3.1.3 Segunda década de los 2000	25
3.2 Causas de resistencia al cambio	27
3.2.1 Década de los 90's.....	27
3.2.2 Primera década de los 2000	29
3.2.3 Segunda década de los 2000	34
3.3 Estrategias para disminuir la resistencia al cambio	39
4. Enfoque metodológico	49
4.1 Revisión bibliográfica.....	51
4.2 Estructuras hipotéticas	53
4.3 Instrumento cualitativo.....	54
5. Resultados	56
5.1 Evaluación de las causas de resistencia al cambio	57
5.2 Acciones para disminuir la resistencia al cambio.....	62
6. Conclusiones	64
Bibliografía	69

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1-1: Evidencia de uso del sistema HERMES, sede Bogotá.....	15
Figura 1-2: Representación gráfica de la situación problema.	18
Figura 3-3: Evolución de la definición de resistencia al uso de SI... ..	22
Figura 3-4: Teoría del comportamiento humano del sesgo de statu quo.....	32
Figura 4-5: Proceso de revisión bibliográfica.	51
Figura 5-6: Nube de palabras frecuentes.....	61

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 3-1: Mapeo de causas relevantes de resistencia, década de los 90's.Tabla 1	28
Tabla 3-2: Mapeo de causas relevantes de resistencia, primera década de los 2000.....	29
Tabla 3-3: Mapeo de causas relevantes de resistencia, segunda década de los 2000. ...	34
Tabla 3-4: Revisión bibliográfica de estrategias.....	40
Tabla 4-5: Diseño Metodológico.	50
Tabla 4-6: Entrevista semiestructurada con triangulación de datos.	54
Tabla 5-7: Resultados a partir de usuarios.	58
Tabla 5-8: Resultados a partir de directivos.....	59
Tabla 5-9: Resultados a partir de desarrolladores.	60
Tabla 5-10: Resultados de mejoras.	63

Introducción

La única constante en el transcurrir de los días de los seres vivos es el cambio, esto es notorio ya que el mismo universo se encuentra en constante movimiento. Sin embargo, la Ley física de la inercia plantea el reposo como el estado natural de todo cuerpo al que se le intente modificar la posición inicial, por lo que deberá aplicarse fuerza sobre él de modo que se consiga este objetivo.

De forma no muy diferente se comporta la mente humana, algunas con mayor o menor necesidad de fuerza para introducir el cambio; pero de cualquier manera es necesario motivar al individuo para que modifique sus patrones y facilite el aprendizaje de nuevos métodos o procesos.

La presente investigación pretende descubrir cuál es la motivación de la inercia de los funcionarios de la Facultad de Ciencias Económicas (FCE), respecto al cambio de sistema de información (SI) que procura realizar actualmente la Universidad Nacional de Colombia en la sede Bogotá, así como descubrir cuál sería el estímulo más efectivo para lograr este objetivo.

El comportamiento anterior se conoce como resistencia, y es definido en el presente documento como el comportamiento de oposición manifestado por parte de los usuarios, a abandonar su estado inicial o de confort, independientemente de las bondades o problemas que genere la aplicación.

Según los autores Kim & Kankanhalli (2009), Klaus & Blanton (2010) y Shang (2012), la resistencia al cambio de sistemas de información, puede explicarse mediante la teoría psicológica del comportamiento humano del sesgo del statu quo. Esta teoría sostiene que los usuarios cambiarán de sistema sin reparo, siempre y cuando los beneficios netos de usar el nuevo sistema sean positivos.

La teoría mencionada anteriormente, servirá de base para explicar la resistencia presentada por los usuarios de la FCE, respecto al cambio de sistema de información, con el cual los directivos buscan registrar y controlar los servicios de consultorías e interventorías que presta la institución.

En ese orden de ideas, se pretende elaborar una propuesta de acción para disminuir dicha resistencia, identificando las causas generales que otros autores han evidenciado con anterioridad, evaluando cuales de estas causas se han presentado en la FCE y determinando finalmente cuales son las mejores estrategias que se deben implementar para solucionar este problema.

Esta investigación se realizó siguiendo la multimetodología de Mingers (2006), modificada por Peña, Díaz, & Favier (2010) y siguiendo las recomendaciones de Yin (1994), para llevar a cabo un estudio de caso fundamentado científicamente.

1. Descripción del caso de estudio

1.1 Situación problema

La Universidad Nacional de Colombia, como ente universitario público, dispone de recursos limitados para su sostenimiento y desarrollo. Por esta razón, se ha generado en las últimas décadas, un auge importante de la actividad de extensión; con el fin de proporcionar un ingreso extra que brinde un respiro a las finanzas de la institución.

Para lograr este propósito, las diferentes facultades han creado dependencias o unidades académicas básicas, en las cuales confía el manejo administrativo y logístico de dichas actividades de extensión; lo cual, para la Facultad de Ciencias Económicas-FCE, traduce en el Centro de Investigaciones para el Desarrollo–CID.

Así las cosas, la labor del CID es realizar seguimiento y control a los proyectos de extensión que contrata la Universidad para temas relacionados con gestión del talento humano, estudios de factibilidad, modernización organizacional e interventorías contractuales.

En la ejecución de estos proyectos, intervienen diversos factores de tipo financiero, contractual, presupuestal, jurídico y administrativo. El manejo de estas variables, se convierte en un asunto complejo cuando se deben supervisar y controlar varios proyectos de manera simultánea, aún más, si no se dispone de una herramienta que ayude a la estandarización de variables y suministre información oportuna de cada uno de ellos.

Esta dificultad aumenta considerablemente para las directivas de la Universidad, cuando el número de proyectos a vigilar se multiplica por el número de Facultades que existen, inicialmente en la sede Bogotá; así que el hecho de no poder observar de forma

panorámica el estado de cada contrato, genera retrocesos y duplicidad de tareas, lo cual se traduce en pérdida de tiempo y recursos, que ocasionan dilatación de los plazos, aumento de los costos y hasta el incumplimiento.

La Universidad reconoce que actualmente, la diferenciación es un objetivo clave de las organizaciones que se propongan obtener un lugar importante en el mercado, así como una estabilidad que las haga rentables en el tiempo.

Por lo anterior, se ha desarrollado una gran diversidad de estrategias gerenciales, mediante las cuales se pueda optimizar los procesos de la organización y generar valor agregado para sus clientes. Una de esas estrategias es implementar un Sistema de Información, como herramienta para facilitar la gestión y el control de la información generada por los proyectos de extensión.

Desde hace varias décadas, los Sistemas de Información (SI) han sido desarrollados para diferentes fines organizacionales, y perfeccionados para aumentar la eficiencia de la gestión de recursos, por lo que se han convertido en un amplio tema de estudio y son definidos como sigue:

“Conjunto de componentes interrelacionados que capturan, almacenan, procesan y distribuyen información, para apoyar la toma de decisiones y el control de una organización.” Laudon y Laudon (2008)

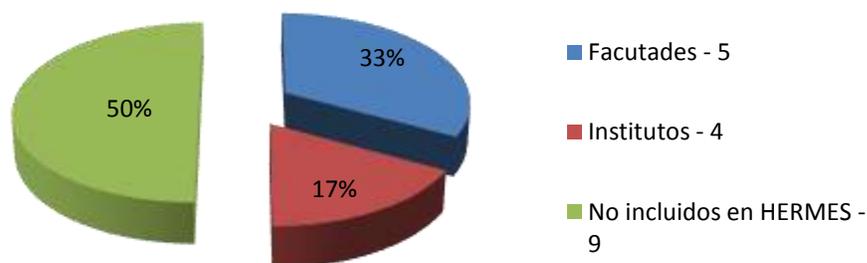
“Herramientas utilizadas por organizaciones para apoyar el desarrollo de sus actividades, sean éstas de corto, mediano o largo plazo.” (Aníbal, Guzmán, & Giménez, 2004)

“Disposición de personas, actividades, datos, redes y tecnología integrados entre sí con el propósito de apoyar, mejorar las operaciones cotidianas de una empresa, así como satisfacer las necesidades de información para la resolución de problemas y la toma de decisiones por parte de los directivos de la empresa.” Whitten (2003)

De acuerdo a lo anterior, la Universidad, por medio de la Dirección Nacional de Investigación y Extensión, decidió implementar el Sistema de Información de la Investigación–HERMES, herramienta que recopilará la información administrativa, contractual, financiera y académica, de toda actividad de extensión que genere responsabilidades contractuales; en todas sus sedes e institutos.

Luego de la implementación de HERMES, según el informe de ejecución de proyectos del equipo desarrollador, durante la vigencia 2015 se ha logrado que nueve Unidades Académicas Básicas, de las 18 con las que cuenta la sede Bogotá entre facultades e institutos, ingresen proyectos al sistema, situación evidenciada en la Figura 1-1.

Figura 1-1: Evidencia de uso del sistema HERMES, sede Bogotá.



Fuente: Elaboración propia a partir de informe de ejecución de desarrolladores HERMES.

Durante las etapas de creación del SI, la Universidad, como toda organización, busca principalmente reducir costos, esfuerzo y tiempos en la realización de actividades cotidianas. De igual manera, la alta gerencia pretende que la recolección de datos sea tan exhaustiva como fácil, con el fin de generar informes veraces, que le permita tomar decisiones asertivas.

No obstante, teniendo en cuenta que la FCE celebra contratos mediante el CID, por el orden de veinticinco mil millones de pesos (\$25.000.000.000) al año, las directivas del centro decidieron enfocar los recursos del Área de Sistemas, en la producción del aplicativo el Sistema Integrado de Información para la Gestión Administrativa y Financiera-SIIGAF, el cual facilita la ejecución y el seguimiento de cada proyecto.

Dicho esto, pero sin olvidar la necesidad de centralización y homogeneidad de la información, se ha notado malestar entre los funcionarios que participan del proceso, en cuanto al cambio de sistema, la necesidad de capacitarse nuevamente y el derroche de esfuerzos y recursos consumidos por su antecesor.

Este malestar es definido en la literatura como resistencia al cambio, la cual, según Kim (2011), es una de las razones más frecuentes del fracaso de los SI empresariales; por lo que se requiere que desde el inicio del proceso de creación del mismo, sea tenido en cuenta este factor por parte del equipo desarrollador.

Del mismo modo, es importante considerar el hecho de que el contexto en el que se genera la resistencia al cambio, es diferente y particular en cada empresa o caso, ya que es influenciada de forma directa por la cultura organizacional.

Aníbal et al. (2004) clasifican los cambios provocados por la introducción de un SI, en cambios sobre la estructura formal de las relaciones entre individuos, tales como límites de autoridad, responsabilidades formales y comunicación; así como la estructura informal, respecto a relaciones de trabajo, grupos y personas.

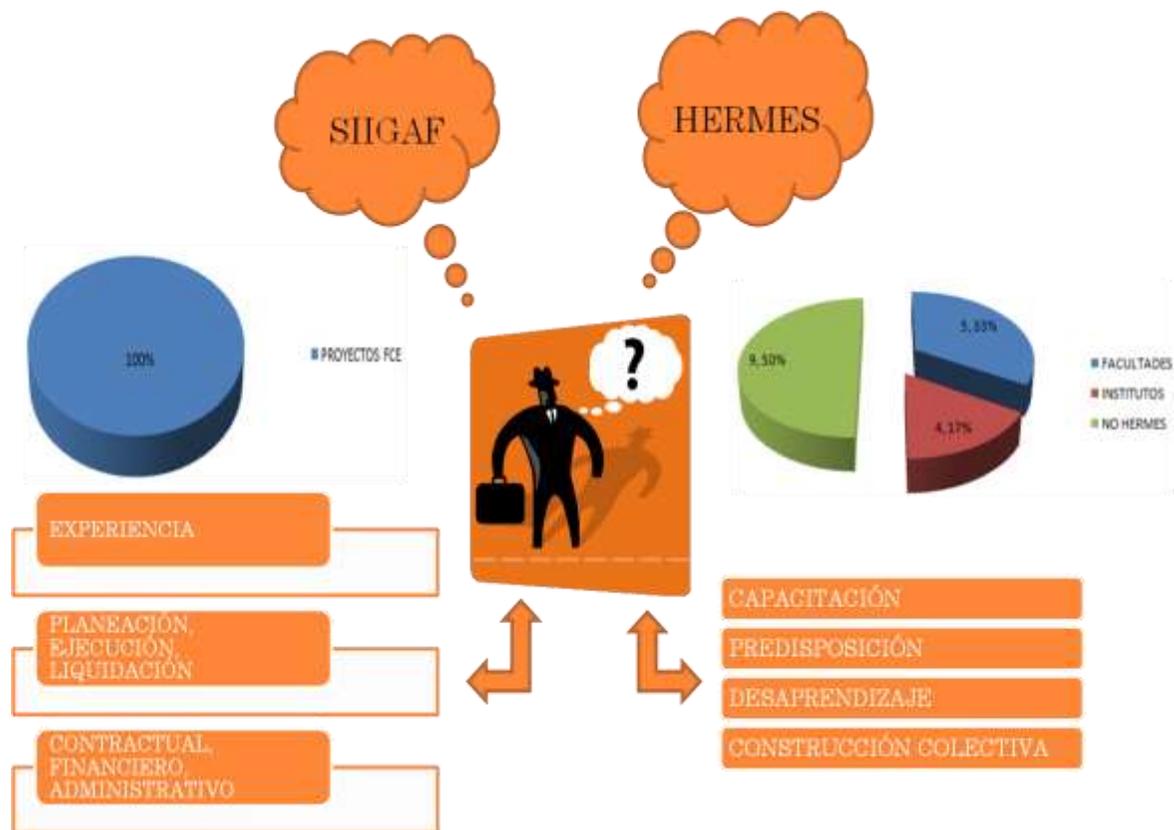
Según Becker (2010), el origen de dichos cambios está en que la implementación de SI empresariales, impacta sobre una amplia gama de prácticas y procedimientos, y requiere que la organización se comporte de manera diferente si los cambios han de ser sostenidos.

Sostener el cambio para asegurar el éxito del SI, significa desaprender o renunciar a prácticas antiguas antes de, o al menos al mismo tiempo que, el aprendizaje de las nuevas prácticas y procedimientos.

Según DeLone y McLeanes (2008), el éxito de un sistema de información se mide mediante 6 factores altamente interrelacionados, como son la calidad del sistema, de la información, satisfacción del usuario, impactos individuales, impacto de la organización y uso.

Teniendo en cuenta ese último factor y su relación con la situación problema, es necesario estudiar el uso del sistema HERMES, con el fin de definir acciones que puedan disminuir la resistencia al mismo (Figura 1-2).

Figura 1-2: Representación gráfica de la situación problema.



Fuente: Elaboración propia.

1.2 Pregunta de investigación

¿Cómo podría disminuirse la resistencia al uso, debido al cambio de Sistema de Información en la FCE (SIIGAF-HERMES)?

2. Objetivos de la investigación

2.1 Objetivo general

Elaborar una propuesta de acción para disminuir la resistencia al uso debido al cambio de sistema de información. Estudio de caso HERMES-SIIGAF, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar las causas generales de la resistencia al uso de sistema de información.
- Evaluar cuáles de las causas encontradas, se presentaron en el caso del cambio SIIGAF–HERMES, en la Facultad de Ciencias Económicas.
- Proponer acciones que producirían mejoras respecto a la disminución de la resistencia de los usuarios de la Facultad de Ciencias Económicas del sistema HERMES.

3.Marco conceptual

Para el cumplimiento de los objetivos de la presente investigación, es de suma importancia entender la resistencia al uso de forma general, que causas se han expresado de manera común en la literatura y cuales estrategias mitigadoras se han implementado con mayor éxito.

Dichos elementos serán analizados a continuación, a partir de la revisión bibliográfica realizada para este efecto, con el fin de obtener bases teóricas sólidas y claras sobre las cuales se pueda apoyar la investigación de las causas específicas de la resistencia existente en la FCE respecto al cambio de SI, así como guiar una efectiva propuesta de disminución de la misma.

En el siguiente apartado se evidencia la evolución de la definición de resistencia al uso y al cambio en SI.

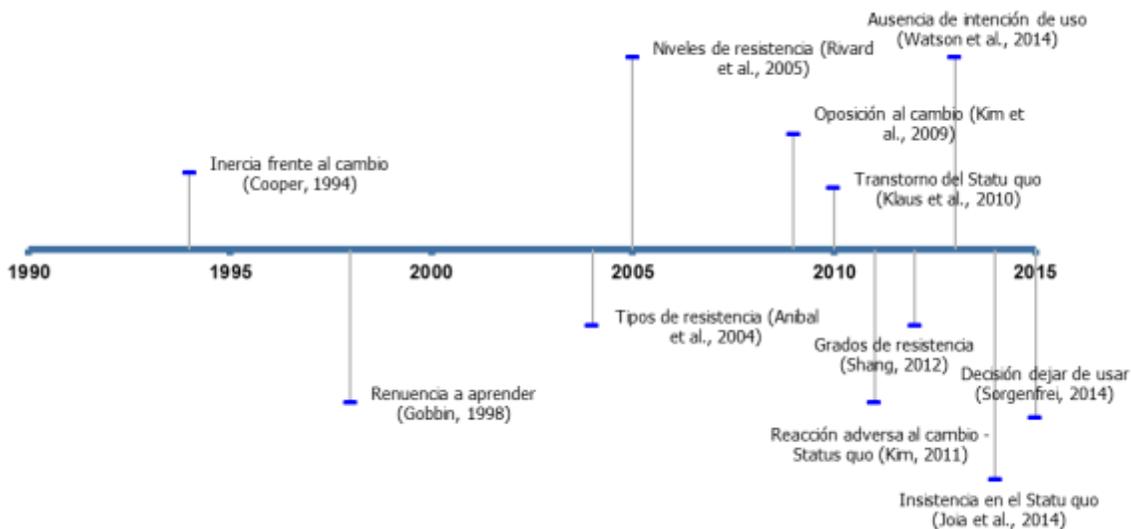
3.1 Definición de resistencia al cambio

La resistencia de los usuarios a sistemas de información, es un fenómeno derivado de la implementación de los mismos. De hecho, actualmente se considera uno de los factores críticos por los cuales no permanecen los SI en el tiempo o son desaprovechadas la mayoría de sus características.

Es por esto, que los expertos han invertido parte de sus esfuerzos dirigidos a investigar el éxito de SI, a definir y comprender dicha resistencia. La búsqueda bibliográfica de dichas definiciones, permiten identificar la evolución a través de los años de la concepción del

problema de la resistencia al uso de SI (Figura 3-3), robusteciéndose cada vez más el estado del arte del mismo; incluyendo en los estudios más recientes clasificación y niveles de este comportamiento.

Figura 3-3: Evolución de la definición de resistencia al uso de SI.



Fuente: Construcción propia

A partir de la figura anterior y teniendo en cuenta el contenido de las definiciones y los elementos que las componen, es posible clasificar cronológicamente su progreso por décadas:

3.1.1 Década de los 90's

Los autores más destacados de esta década son Cooper (1994) y Gobbin (1998). Ambos resaltan el papel de la cultura organizacional en los procesos de cambios, y afirman que es indispensable el elemento del aprendizaje para lograr la aceptación de herramientas tecnológicas.

De igual manera, hacen evidente el hecho de que los empleados rechazan el hecho de tener que cambiar el proceso aprendido, por el cual ya desarrollan satisfactoriamente sus actividades, debido a directrices de la gerencia sin comprender su objetivo.

3.1.2 Primera década de los 2000

El autor Aníbal et al. (2004) inicia esta década siguiendo la línea anterior. Adicional a la cultura organizacional, se aplica una técnica de caracterización por forma al comportamiento de resistencia.

Aníbal et al. (2004) cita a De Pablos et al. (2001), quienes plantean que las formas más comunes de resistencia a un nuevo SI son:

- Agresión: Toda forma de atentado físico o lógico contra el sistema con la intención de hacerlo ineficaz o no operativo.
- Proyección: Consiste en realizar críticas injustas al sistema, porque desagrada la aplicación o por dificultades que se encuentran cuando sólo se utiliza una parte del mismo.
- Exclusión: Se ignora o se evita utilizar el sistema.

Más adelante, Rivard, Rivard, Lapointe, & Lapointe (2005) afirman que el comportamiento es la dimensión fundamental para definir la resistencia, ya que palabras como reacción (Ang y Pavri 1994), la conducta (Markus 1983), y llevar a cabo (Zaltman y Duncan 1977) se encuentran en casi todas sus definiciones.

Estos autores clasifican nuevamente este comportamiento, esta vez de acuerdo a manifestaciones que van aumentando por niveles:

- Apatía: Incluye comportamientos tales como inacción, la distancia y la falta de interés.
- Resistencia pasiva: Incluye tácticas dilatorias, excusas, la persistencia de la conducta anterior y la retirada.

- Resistencia activa: Se caracteriza por comportamientos fuertes pero no destructivos, como expresar puntos de vista opuestos, convocar a los demás para intervenir y coaliciones.
- Resistencia agresiva: Incluye luchas internas, amenazas, huelgas, boicots, o sabotaje buscando ser perjudicial e incluso destructivo.

Rivard et al. (2005) indica que el verbo transitivo es resistir, lo que significa que se necesita un objeto directo. La identificación y la comprensión de este objeto es crítica, ya que la resistencia se forma en parte por el "contenido de lo que se resiste" (Jermier et al., 1994), por ejemplo, los empleados se resisten a los esfuerzos de la administración para instituir el cambio (Dent y Goldberg 1999), y los usuarios se resisten a la implementación de una tecnología de la información (Joshi 1991).

Al finalizar esta década, los autores Kim & Kankanhalli (2009) se basan en las afirmaciones de que la resistencia del usuario es una reacción adversa (Hirschheim y Newman 1988) o una oposición de los usuarios al cambio percibido en relación con la aplicación de un nuevo SI (Markus 1983), para proponer que la resistencia es la oposición de un usuario ante cambios asociados con una nueva aplicación de SI.

Kim & Kankanhalli (2009) marcan el final de la década con la introducción de una teoría psicológica de comportamiento humano llamada sesgo del *statu quo*¹, mediante la cual comprobaron que la resistencia de los usuarios se puede explicar a través de los costos de usar o no el SI.

¹ Locución latina que hace referencia al estado de las cosas en un determinado momento.

3.1.3 Segunda década de los 2000

La presente década inicia con los autores Klaus & Blanton (2010), siguiendo la teoría del sesgo del statu quo y definiendo la resistencia al cambio como las fuerzas contra el cambio en organizaciones de trabajo (Mullins, 1999, p. 824). De igual manera, cita a Conner (1993) para describir como los empleados tienen reacciones naturales ante cualquier cosa que trastorne su estado.

Prontamente Kim (2011) se manifiesta de nuevo, reafirmando la validez de su teoría desde la psicología, donde la atención se centra en los rasgos y comportamientos individuales, definiendo la resistencia al cambio como la tendencia de un individuo a evitar hacer cambios, que generalmente devalúan su condición inicial, por lo que los convierte en seres reacios a cambiar a través de diversos contextos y tipos de cambio.

De igual manera definió la resistencia desde las ciencias de la de gestión, como una conducta que busca principalmente el statu quo o la evitación persistente al cambio; y desde la investigación de SI, como una reacción adversa de los usuarios a los cambios propuestos resultantes de la aplicación de SI.

Posteriormente, Shang (2012) clasifica la resistencia según el tipo de usuario, para lo cual indica que un sistema de integración de negocios por lo general implica dos tipos:

- Los responsables de las actividades operacionales (Shang y Seddon 2002, Amoako-Gyampah 2004). Las actividades operacionales suelen repetirse periódicamente e implican la adquisición y consumo de recursos.
- Los responsables de los procesos gerenciales (Shang y Seddon 2002, Amoako-Gyampah 2004). La gestión empresarial implica la asignación y el control de los recursos de la empresa, operaciones de control y apoyo a las decisiones estratégicas del negocio.

Estos dos grupos de empleados tienden a tener diferentes contenidos de trabajo y estados dentro de la organización, y estas diferencias contribuyen a que existan diversos grados de resistencia (Strebel 1996, Chou y Chen 2009).

Los investigadores también observaron que las organizaciones a menudo fallan en el cambio de SI, al ignorar el hecho de que los grupos diferentes de empleados, tienen grados diferentes de resistencia al cambio (Kossek 1989, Lewis y Seibold 1993).

Finalmente, (Shang, 2012) define la resistencia de los usuarios como un vacío entre los iniciadores y los empleados que tratan de mantener el *statu quo*², con comportamientos indeseables hacia el cambio (Davison 1994, Strebel 1996, Kim y Kankanhalli 2009).

Posteriormente, retomando nuevamente las definiciones concretas y simples, Watson, Partridge, & Alqahtani (2014) conceptualizan la resistencia al cambio como la ausencia de intención del usuario de adoptar, aceptar y usar nuevos sistemas.

Para finalizar esta década, se cita a Joia, Gradwohl de Macêdo, & Gaete de Oliveira (2014), quienes clasifican la resistencia a los sistemas de información de acuerdo a cinco criterios a saber: (a) el comportamiento de la resistencia; (b) objeto de resistencia; (c) amenazas percibidas; (d) condiciones iniciales; y (e) sujetos de resistencia.

Sin embargo, estos investigadores construyen una definición general para este fenómeno, afirmando que el comportamiento de resistencia es el elemento central en el proceso de resistencia al uso de los sistemas de información (Rivard y Lapointe, 2012), siendo definido por una serie de comportamientos emprendidos por los usuarios para manifestar su descontento con la implementación de un nuevo sistema.

En ese orden de ideas, al analizar los elementos expuestos por las investigaciones anteriores, se puede observar que la literatura apunta a una serie de comportamientos de resistencia, que oscilan entre la apatía (Día, 2000) y el comportamiento destructivo (Ferney y Sobreperez, 2006), incluyendo el sistema de negación (Kim & Kankanhalli, 2009), la insistencia en mantener el *statu quo* (Kim y Kankanhalli, 2009), y el desarrollo de las coaliciones que se oponen al sistema de información (Lapointe y Rivard, 2005).

Según lo anterior, y con base en las constantes observadas mediante la revisión bibliográfica, es posible definir la resistencia al uso de SI como el comportamiento de

² Citando a Kim & Kankanhalli (2009).

oposición manifestado por parte de los usuarios, a abandonar su estado inicial o de confort (Statu quo), independientemente de las bondades o problemas que genere la aplicación.

Luego de definir el concepto, es necesario determinar las causas del comportamiento problemático, para emplear las herramientas ideales para su superación y así lograr un aprovechamiento óptimo de todas las características del sistema. Es por esto que se extrajeron las causas generalmente detectadas en la literatura más reciente y se exponen a continuación.

3.2 Causas de resistencia al cambio

En este aparte se evidencian las causas de la resistencia al cambio de SI, referenciadas por los autores elegidos mediante la búsqueda bibliográfica, lo cual permite contar con un sustento teórico sólido y así posteriormente evaluar cuáles de estas causas se reflejan en el caso de estudio en cuestión.

A partir de Kim & Kankanhalli (2009) y compilando los resultados de dicha búsqueda, se elaboró un mapeo de causas relevantes por subcosto asociado, el cual se dividió en década de los 90's (Tabla 3-1), primera década de los 2000 (Tabla 3-2) y segunda década de los 2000 (Tabla 3-3); con el propósito de relacionar mejor las definiciones estudiadas anteriormente.

3.2.1 Década de los 90's

Como se puede observar a partir de la Tabla 3-1, Grandon (1996) sugiere que la pérdida de motivación es una de las mayores causas de resistencia al cambio. Dicha motivación es alimentada por diferentes factores en cada empleado, por ejemplo, la disminución del control, el aumento de tareas o su complejidad y dificultad para alcanzar las metas, influenciarán la percepción del usuario respecto a la calidad, la competencia y el propósito de su labor en el entorno organizacional.

Tabla 3-1: Mapeo de causas relevantes de resistencia, década de los 90's.

Investigaciones anteriores	Malentendido cognitivo	Toma racional de decisiones			Compromiso psicológico		
	Aversión a la pérdida	Beneficios netos	Costes de Transición	Costos de Incertidumbre	Costos Invertidos	Normas Sociales	Control
Keen (1981)		Mayores costos que beneficios					
DeSanctis y Courtney (1983)			Cambios en el contenido del trabajo y el poder relativo				
Markus (1983)	Inercia	Mayores costos que beneficios	Pérdida de poder, mala calidad del sistema				
Hirschheim y New man (1988)	Conservadurismo innato		Recursos, redistribución, mala calidad de la técnica	Incertidumbre			Falta de apoyo de la gerencia
Krovi (1993)			Amenazas percibidas a la seguridad del empleo y el poder	Incertidumbre			Falta de compromiso de la gerencia
Grandon (1996)			Perdida de control, aumento de tareas o su				
Marakas y Hornik (1996)	Rigidez (comportamiento inflexible)			Resentimiento (miedo)			
Martinko et al. (1996)	El estilo atribucional	Expectativas resultantes	Malas características técnicas			Comportamiento del compañero de trabajo	Expectativa de eficacia, falta de apoyo de la gerencia
Gobbin (1998)						Diferencias en los patrones de comunicación	
Dent et al. (1999)			Amenazas percibidas (pérdida del status y el poder)	Amenazas percibidas (incertidumbre por el cambio)			

Fuente: Elaboración propia, a partir de Kim & Kankanhalli (2009)

Las causas anteriormente mencionadas, se detectaron mediante un estudio realizado a ochenta SI que cayeron en desuso, encontrándose que para los usuarios era indiferente el éxito técnico, económico o los notables beneficios que el sistema le proporcionaba a la empresa en conjunto, ya que individualmente ellos no percibían dichos beneficios en sus puestos de trabajo.

Por su parte Gobbin (1998), establece una relación entre la cultura, el uso del lenguaje como instrumento de comunicación y el desarrollo tecnológico; el cual implica capacidades cognitivas y humanas. Las diferencias entre los patrones de comunicación de las culturas organizacionales y el diseño de herramientas tecnológicas, facilita la generación de resistencia de los usuarios respecto al SI.

3.2.2 Primera década de los 2000

Tabla 3-2: Mapeo de causas relevantes de resistencia, primera década de los 2000.

Investigaciones anteriores	Malentendido cognitivo	Toma racional de decisiones			Compromiso psicológico		
	Aversión a la pérdida	Beneficios netos	Costes de Transición	Costos de Incertidumbre	Costos Invertidos	Normas Sociales	Control
Jiang et al. (2000)			Cambios en el trabajo, pérdida de poder y status	Incertidumbre			
De Pablos et al. (2001)	Miedo		Cambios en el contenido del trabajo, capacitación (mas esfuerzo)	Expectativas resultantes (ansiedad)	Perdida del empleo		
Laudon & Laudon (2002)	Miedo	Teoría de interacción	Teoría de las personas		Perdida del empleo	Teoría de los sistemas	
Anibal et al. (2004)				Incertidumbre		Cultura arraigada	
Joshi (1991, 2005)		Inequidad neta	Disminución de resultados (reducción de poder), aumento de entradas (más de esfuerzo)	Aumento de entradas (miedo)	Disminución de resultados (pérdida de valor de las habilidades comerciales)		
Rivard et al. (2005, 2007)		Amenazas percibidas (inequidad)	Amenazas percibidas (pérdida del status y el poder)	Amenazas percibidas (miedo)			
Alvarez (2008)						Diferencias en los patrones de comunicación	
Kim et al. (2009)	Perdida de poder, status o control de las tareas	Beneficios negativos	Aumento de entradas (tiempo y esfuerzo)	Incertidumbre	Perdida de tiempo y esfuerzo	Cultura arraigada	Expectativa de eficacia

Fuente: Elaboración propia, a partir de Kim & Kankanhalli (2009)

En esta década se puede observar (Tabla 3-2) que autores como Aníbal et al. (2004), otorgan un papel importante a las personas que serán los usuarios del SI, quienes no siempre ven estas herramientas de buena manera y las rechazan producto del cambio cultural asociado. En este efecto se encuentra involucrado el hecho de que el colectivo dedicado a los SI posee un vocabulario, normas, tradiciones, visión y perspectiva propias sobre la manera en que la tecnología debe ser utilizada, sin lograr homologar estos elementos con los propios de los usuarios potenciales del sistema.

Según Aníbal et al. (2004), De Pablos et al. (2001) plantean que cuando se implanta un SI en una organización, se pueden detectar en algunos casos, ciertas resistencias culturales a la nueva situación.

Evidentemente toda nueva situación provoca cambios que amenazan de diversas maneras, como nuevas formas de llevar a cabo las tareas, supresión de puestos de trabajo, necesidades de formación, cambios de perfiles, variables de tipo emocional relacionadas con el miedo, ansiedad relacionada con el cambio de hábitos en el trabajo, entre otras.

De igual manera Laudon y Laudon (2002) sugieren que la resistencia de los usuarios se puede clasificar en una de las siguientes teorías:

- Teoría orientada hacia las personas: Factores internos de los usuarios (considerados como individuos o como grupos) ponen resistencia. Por ejemplo, los usuarios podrían resistirse a un sistema nuevo o a cualquier cambio; porque sienten miedo o no quieren aprender formas nuevas de hacer las cosas.
- Teoría orientada hacia los sistemas. Factores inherentes al diseño crean resistencia al sistema entre los usuarios. Por ejemplo, éstos podrían resistirse a un sistema porque su interface con el usuario es confusa y tienen problemas para aprender a operar el sistema.
- Teoría de interacción. La resistencia se debe a la interacción de factores de personas y sistemas. Por ejemplo, el sistema podría estar bien diseñado y ser visto con buenos ojos por algunos usuarios, pero otros se resisten porque temen que mermará una parte de su poder y categoría en la organización, o que podría costarles su empleo.

Al igual que Aníbal et al. (2004), Rivard et al. (2005) manifiesta que todos los campos de investigación comparten la idea de que para que se produzca resistencia, debe haber alguna amenaza percibida³. Dent y Goldberg (1999) argumentan que la gente no se resiste al cambio per se. Más bien, ellos reaccionan a las amenazas que perciben derivadas de ese cambio.

Los empleados se resisten cuando consideran que los cambios provocarán que se pierda la condición inicial (*statu quo*), ingresos o poder Dent y Goldberg (1999), así como cuando perciben la desigualdad Joshi (1991).

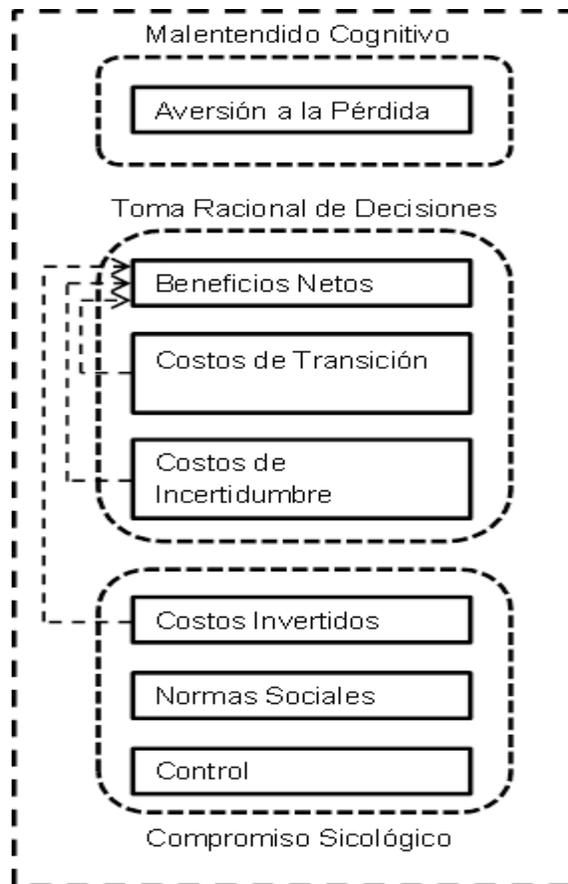
Adicional a esto, Rivard et al. (2005) hace referencia al tema de la resistencia, es decir, cuando la resistencia se estudia desde una perspectiva psicológica, el sujeto es el individuo (Cowan y Presbury, 2000), cuando se estudia desde una perspectiva política, el tema es generalmente un grupo de actores (Jermier et al. 1994).

Al igual que Gobbin en la década de los 90's, Alvarez (2008) afirma que los intereses dominantes de la gestión deben verse reflejados en la tecnología, lo cual influencia directamente las acciones y la identidad de los empleados. Sin embargo, la comunicación entre el equipo desarrollador y los usuarios del SI, es la causa de diversos problemas debido a las limitaciones cognitivas y las diferencias de vocabulario (Agarwal y Tanniru, 1990; Byrd et al., 1992), lo que les impide llegar a acuerdos sobre requisitos y expectativas del sistema.

Con el fin de clasificar las causas de la resistencia en subtipos de costes de cambio, Kim & Kankanhalli (2009) incorporan nuevamente la teoría psicológica del comportamiento humano del sesgo de *statu quo* (Figura 3-4), identificando tres categorías principales como sigue a continuación:

³ Según Rivard et al. (2005), las amenazas percibidas se identifican con expresiones tales como "dolor emocional abrumador" (Freud 1919) o "la percepción de una situación peligrosa" (Marakas y Hornik 1996).

Figura 3-4: Teoría del comportamiento humano del sesgo de statu quo.



Fuente: Kim & Kankanhalli (2009).

- Toma racional de decisiones: En esta categoría los sujetos evalúan los costos y beneficios (beneficios netos) antes del cambio, permitiendo el sesgo del statu quo solo cuando los beneficios netos son positivos. En este contexto se identificaron tres tipos de costos:
 - a) Beneficios netos: Representa un juicio global sobre la base de una comparación de costos y beneficios.
 - b) Costos de incertidumbre: Constituyen reacciones psicológicas negativas a la incertidumbre asociada a las nuevas situaciones y sesgo sujeto al statu quo, lo cual implica malestar psicológico o emocional debido al cambio.

-
- c) Costos de transición: Se incurre en ellos cuando se requiere adaptación a una nueva situación. En el contexto de este estudio, los costos de transición incluyen entradas adicionales (tiempo y esfuerzo).
-
- Compromiso psicológico: En este contexto,
 - a) Costos invertidos: Se refieren a compromisos anteriores que estimulan la renuencia a cambiar a una nueva alternativa. Incluyen inversiones anteriores de tiempo y esfuerzo para dominar el método actual de trabajo, que se pueden considerar perdidos como resultado de cambiar a un nuevo SI.
 - b) Normas sociales: Se refieren a las normas vigentes en el entorno de trabajo respecto al cambio, que pueden reforzar o debilitar el sesgo del statu quo de un individuo. Por ejemplo, la opinión de un colega puede influir en la gente para aceptar o resistir un SI.
 - c) Control: Se refiere al deseo de los individuos de dirigir o determinar su propia situación.

 - Malentendido cognitivo: Se refiere al hecho de que las personas tienden a ser reacias a las pérdidas, y en su lugar, desean ganancias. En este estudio, se identificó la aversión a la pérdida como un tipo de costo. Dichas pérdidas se refieren principalmente a beneficios actuales como poder, posición (status) o control de las tareas relacionadas con el trabajo.

3.2.3 Segunda década de los 2000

Tabla 3-3: Mapeo de causas relevantes de resistencia, segunda década de los 2000.

Investigaciones anteriores	Malentendido cognitivo	Toma racional de decisiones			Compromiso psicológico		
	Aversión a la pérdida	Beneficios netos	Costes de Transición	Costos de Incertidumbre	Costos Invertidos	Normas Sociales	Control
Becker (2010)						Cultura arraigada	
Klaus et al. (2010)	Categoría individual y de la organización	Categoría de procesos			Categoría del sistema	Categoría individual y de la organización (interacción)	Categoría del sistema
Hong et al. (2011)	Factor afectivo	Factor comportamental			Factor cognitivo		
Construcciones de TAMTPB/UTAUT		Actitud	Expectativas del esfuerzo, facilidad percibida del uso	Creencias de comportamiento (pero no incluidas aún en los modelos)		Influencia social, normas subjetivas	Facilitar las condiciones, creencias de control de comportamiento
Shang (2012)		Inequidad neta				Ganancia o pérdida de contenido social	
Watson et al. (2014)			Aumento de entradas (tiempo y esfuerzo)			Falta de inclusión social	Falta de apoyo de la gerencia
Joia et al. (2014)	Factores de interacción	Factores del sistema			Factores sociales		
Sorgenfrei et al. (2014)		Expectativas resultantes	Expectativas percibidas del uso				
Tennant (2014)	Facilitadores, disparadores e inhibidores transversales						

Fuente: Elaboración propia, a partir de Kim & Kankanhalli (2009)

Esta última década (Tabla 3-3), inicia con referencia a la cultura organización, para lo cual Becker (2010) expresa que los empleados pueden resistirse al uso cuando la historia y la memoria colectiva les dice que el sistema no será eficaz, por ende el esfuerzo del aprendizaje necesario para usar el SI no vale la pena.

En este mismo sentido cita a Akgun et al. (2003), quien considera importante aplicar el desaprendizaje para cambiar las creencias, normas y valores⁴ del individuo y la organización, ya que si los actores sienten que el uso de nueva tecnología es un cambio positivo, van a estar preparados para abandonar las viejas costumbres e innovar.

Desde el punto de vista psicológico, la causa inicial de la resistencia de los usuarios es el incumplimiento del contrato psicológico que la organización establece con el empleado. Dicho contrato se genera implícitamente desde el proceso de reclutamiento del personal y su adaptación a la cultura organizacional preexistente.

Klaus & Blanton (2010) sugiere cuatro categorías en las cuales se pueden clasificar los determinantes que alteran dicho contrato:

- Individuales: Incertidumbre, aumento de entradas, control/poder y autoeficacia.
- Del sistema: Problemas técnicos y complejidad.
- De la organización: Facilitar el ambiente, la comunicación y la formación.
- De los procesos: Empleo y habilidades de trabajo, la carga de trabajo y la falta de ajustes.

Dichas categorías fueron expuestas a partir de Markus (1983), quien identifica tres perspectivas de resistencia de los usuarios:

- Orientada al sistema: Se debe a factores tecnológicos como la interfaz del usuario, rendimiento, seguridad, facilidad de uso y grado de centralización.
- Orientada a las personas: Se debe a factores individuales o de grupo como fondos, rasgos y actitud hacia la tecnología.
- Orientada a la interacción: Se debe a factores como las relaciones cambiantes de estructura social y estructura de trabajo.

⁴ Elementos que componen la cultura organizacional.

Más adelante Hong, Thong, Chasalow, & Dhillon (2011) utilizan nuevamente la psicología del comportamiento humano, para explicar el origen de la resistencia de los usuarios, afirmando que las personas tienden a preferir opciones que no causan ningún cambio en el estado actual (sesgo de statu quo), o que no requieren ninguna acción (sesgo de omisión).

Basándose en las teorías anteriormente mencionadas, se puede deducir que los empleados se resisten al cambio o al uso de SI; principalmente porque a menudo implica más trabajo en el corto plazo, existe incertidumbre asociada y/o los costos de transacción son mayores a los beneficios potenciales.

A esto le suma la aplicación del modelo psicológico del comportamiento tripartito, el cual consiste en descomponer la actitud de un ser humano en tres grandes factores y permite evaluar las actitudes hacia el cambio, por componentes individualmente vistos o en conjunto, facilitando su comprensión y maleabilidad:

- **Cognitivo:** Se refiere a las creencias, pensamientos y respuestas de percepción de un individuo sobre el objeto de actitud⁵. Para efectos de este estudio, se tomaron en cuenta la utilidad, la facilidad de uso, la influencia social y la facilidad de condiciones percibidas.
- **Afectivo:** Se refiere a los sentimientos, respuestas emocionales o reacciones viscerales generadas por el objeto de actitud y la supervivencia. Lo anterior implica que la satisfacción y el confort percibido generalizadamente desde el inicio del uso del SI, se encuentran relacionados de manera inversa con la resistencia al mismo.
- **Comportamental:** Refleja una evaluación del objeto actitud, basada en los comportamientos anteriores (hábitos y cultura).

Luego, con una revisión más exhaustiva del origen de la resistencia, Kim (2011) encontró que el comportamiento del usuario es planificado, explicando el papel de los costes de

⁵ En el caso de esta investigación es el sistema de información.

cambio⁶ y la importancia de clasificarlos en subtipos, para facilitar su comprensión y posterior tratamiento en pro de su eliminación. De igual manera, sugirió que estos costes pueden reducirse mediante la predisposición al cambio y las opiniones favorables de los colegas sobre el nuevo SI.

Por otro lado, Shang (2012) considera que la verdadera razón de la resistencia son los valores percibidos de los usuarios y el aumento o pérdida de contenido social, antes y después de la implementación del sistema. Debido a que cada individuo realiza una evaluación diferente del impacto de la interacción con el sistema en los procesos organizativos, no todos los usuarios se resisten de igual manera.

Generalmente los autores que han abordado el tema coinciden en varios factores causantes del comportamiento de resistencia, sin embargo, en la actualidad Watson et al. (2014) incluye la falta de apoyo por parte de la gerencia, la falta de disposición de recursos como el tiempo para capacitaciones y el hecho de que los empleados sientan ignoradas sus contribuciones, como principales causas de resistencia al uso de nuevas tecnologías.

En este mismo sentido, Joia et al. (2014) proponen que los factores de la resistencia al uso se dividen en tres factores a saber, factores sociales (características internas y antecedentes de los individuos y grupos), factores del sistema (características del sistema pueden conducir a la resistencia per se) y factores de interacción (El desarrollo del sistema al interior del contexto organizacional) (Gaete, 2010; Gradvohl, Gaete, y Joia, 2012; Joia, 2007; Markus, 1983).

De forma contemporánea (Sorgenfrei, Ebner, Smolnik, & Jennex, 2014), se basa en la teoría de la confirmación de la expectativa de Oliver Bhattacharjee (2001), para desarrollar un modelo que explique la intención de permanencia de uso posterior a la aceptación de un SI. Esta teoría postula que las creencias iniciales de los usuarios cambian con el tiempo, comparándolas con sus experiencias de uso y en la medida en que se confirman las expectativas iniciales, se determina el nivel de satisfacción y la intención de continuar utilizando el SI.

⁶ Kim & Kankanhalli (2009) definen los costes de cambio como la inutilidad que percibe un usuario en el cambio del statu quo a una nueva situación.

Por su parte Tennant (2014) afirma que existen facilitadores, disparadores e inhibidores naturales que influyen en la resistencia al uso de SI de manera transversal, a través de los diferentes componentes de la organización y los clasifica de la siguiente manera:

- Facilitadores
 - a) Del usuario: Actitud, capacidad de innovación personal, satisfacción, competencia del usuario, autodeterminación, adopción simbólica, autoeficacia. (Hsieh y Wang, 2007; Jones et al., 2002; Mills & Chin, 2007; Ng & Kim, 2009; Wang y Hsieh, 2006).
 - b) Del sistema: Utilidad percibida, facilidad de uso percibida, compatibilidad, impacto del uso, satisfacción. (Hsieh y Wang, 2007; Jones et al, 2002; Mills & Chin, 2007; Ng & Kim, 2009; Wang y Butler, 2007).
 - c) De control: Facilidad de condiciones (Jones et al., 2002), el nivel de aplicación o rutinización (Sundaram, Schwarz, Jones, y Chin, 2007).

- Disparadores
 - a) Internos: Son eventos que se producen dentro del grupo o por un individuo, cuando los objetivos no se cumplen de manera efectiva (Annabi, 2007). Por ejemplo, esto podría deberse a la falta de los recursos para llevar a cabo tareas o a un error o desajuste de expectativas (Annabi, 2007).
 - b) Externos: Son eventos que ocurren en el entorno que requiere una persona para cambiar su comportamiento, alcanzar la meta deseada y llevar a cabo su función (Annabi, 2007).

- Inhibidores
 - a) Falta de conocimiento (Venkatesh & Brown, 2001)
 - b) Falta de soporte de TI (Chau, 2001)
 - c) Sobrecarga de trabajo (Ahuja y Thatcher, 2005)

- d) Inhibidores de información, sobrecarga de información, engaño. (Cenfetelli y Schwarz, 2011)
- e) Inhibidores del sistema, intrusión, redundancia de esfuerzos, incertidumbre del proceso.

Finalmente, es importante aclarar que el modelo desarrollado por Kim & Kankanhalli (2009), fue utilizado para basar teóricamente la presente investigación, teniendo en cuenta que proporcionó fundamentos posibles utilizando la economía, la psicología y la teoría de la decisión para explicar de forma integral e interdisciplinaria, el fenómeno de la resistencia al uso de SI.

Siguiendo el desarrollo metodológico utilizado por Kim & Kankanhalli (2009) con el fin de actualizar el estado del arte de las causas de la resistencia al uso de SI, a partir de la revisión de la literatura reciente realizada para este documento, se construyó una adaptación del mapeo de causas relevantes de resistencia y aceptación del usuario de tecnologías, en el cual se clasifican las acciones que generan resistencia según los autores citados por décadas; según el tipo de costo al que pertenezca.

3.3 Estrategias para disminuir la resistencia al cambio

Tal como se mencionó al principio del capítulo, es de suma importancia para la presente investigación, determinar las estrategias que se han implementado con mayor éxito, con el fin de disminuir, cambiar o evitar los comportamientos de resistencia manifestados por los usuarios de SI.

Para lograr este objetivo, se realizó una síntesis de las estrategias generales mencionadas en la literatura, y se contrastó una a una con las sugerencias de cada autor. El resultado de este ejercicio se puede apreciar en la Tabla 3-4 y a partir de sus resultados, se procederá a explicar cada una en detalle.

Tabla 3-4: Revisión bibliográfica de estrategias⁷.

Estrategias \ Autores	Grandon, 1996	Laudon y Laudon, 2002	Anibal et al., 2004	Alvarez, 2008	Aiken, 2009	Kim et al., 2009	Miller, 2008	Seddon et al., 2010	Shang, 2012	Varios*
Garantizar la participación de usuarios	•	•		•				•		•
Procurar el apoyo de la alta dirección	•			•	•		•			
Velar por la funcionalidad del sistema	•									•
Procurar la coherencia entre el SI y el fin	•	•		•						•
Procurar la coherencia entre el SI y los perfiles	•		•		•				•	•
Ejercer la gestión del cambio	•		•	•		•	•		•	•
Otorgar autonomía a los usuarios	•									•
Resaltar la contribución del rol de cada usuario	•							•		•
Imponer el uso mediante regulación		•	•						•	
Persuadir a los usuarios mediante estímulos		•			•	•	•	•	•	•
Difundir suficiente información al respecto			•			•	•		•	•
Capacitar los usuarios		•	•		•				•	•
Garantizar soporte			•							•

Fuente: Construcción propia.

A mediados de los 90's se encontraron estrategias similares para disminuir la resistencia al uso de sistemas de información (SI) y sistema de apoyo a las decisiones (Grandon, 1996), tales como:

- La participación de los usuarios en el diseño del sistema y su implementación (Rees, 1993)
- El apoyo de la alta dirección (Deschamps, 1992; Leonard-Barton, 1987)

⁷ * Clark, Jones, Price, & Lynn (2009), Becker (2010), Klaus & Blanton (2010), Meissonier & Houzé (2010), Hong et al. (2011) Watson et al. (2014), Heath & Appan (2014) y Joia et al. (2014)

- Procurar el impacto positivo del sistemas en los procesos del empleo (Hauser y Hebert, 1992)
- El sistema debe coincidir con las competencias básicas de la organización (Meyer y Curley, 1991)
- La interfaz del sistema debe coincidir con las habilidades cognitivas de los usuarios (Lamberti y Wallace, 1990)
- Se deben manejar inteligentemente las situaciones de redistribución del poder (Ryan, 1988)

Según (Grandon, 1996), la literatura categoriza tres factores claves para lograr la motivación del uso de SI:

- Control: El sentido de control sobre las actividades desarrolladas al interior de la organización es un importante motivador, como por ejemplo, gozar de autonomía (Hackman y Oldham, 1980), contar con opciones (Thomas y Velthouse, 1990) o poder auto determinar el ritmo de trabajo.
- Excitación: Es la motivación del individuo de lograr o mantener un estado mental especial, lo cual impulsa sus actitudes a satisfacer dicha necesidad.
- Logro: Desde la propia percepción del individuo de su rol. Esta percepción puede cambiar ya sea a través de aumentos reales en el rendimiento, o a través de la mejora de la capacidad del intérprete de identificar su contribución real (Hackman y Oldham, 1980).

Por su parte, Laudon y Laudon (2002) sugieren las siguientes estrategias para vencer cada forma de resistencia de los usuarios planteadas por ellos, señaladas con anticipación en las causas:

- Orientada hacia las personas: Educación de los usuarios, coacción (políticas), persuasión, participación de los usuarios (para hacer que se comprometan).
- Orientada hacia los sistemas: Educación de los usuarios, mejora de los factores humanos (interface usuario/sistema), participación de los usuarios (para mejorar el

diseño), modificación del paquete para ajustarlo a la organización cuando sea pertinente.

- Interacción: Resolver problemas de organización antes de introducir sistemas nuevos, reestructurar los incentivos para los usuarios, reestructurar la relación usuario/diseñador, promover la participación de los usuarios si es pertinente.

Aníbal et al., (2004) citan a Orellana (2001) para evidenciar que en el último tiempo las empresas se han enfrentado a una serie de cambios culturales. Este entorno cambiante es el que está obligando a las empresas a renovar y ampliar sus SI en tiempos récord, sin que la estructura de profesionales con que cuentan sufra variaciones al mismo ritmo.

Sin embargo, el éxito de la incorporación de estas nuevas formas de trabajo depende, tanto de las tecnologías como de las personas que las han de usar y mantener, lo cual constituye un cambio cultural que debe gestionarse desde la formación y la información a las personas; para conseguir la asimilación óptima de los nuevos SI en las organizaciones.

En ese mismo sentido, Orellana (2001) explica que cuando se implanta un nuevo SI son de vital importancia las cuestiones técnicas, como elegir los componentes tecnológicos que más se adecuen a los requerimientos del negocio, contar con la ayuda de consultores o instaladores calificados, así como planificar detalladamente el proyecto en cuanto a objetivos, alcance, calendario y resultados a obtener.

No obstante, existen otros factores claves de ámbito organizativo encaminados a lograr la asimilación óptima de los nuevos sistemas, que facilitará el cambio en la cultura y forma de trabajo de las personas. Estos factores se pueden resumir en los siguientes:

- Seleccionar y organizar adecuadamente al personal propio asignado al proyecto.
- Planificar el proyecto en hitos alcanzables y que supongan un avance importante.
- Desarrollar desde el inicio del proyecto una “venta interna” encaminada a lograr la aceptación del nuevo sistema propio.

- Impartir formación adecuada según los diferentes perfiles del personal implicado.
- Lograr un buen soporte especializado durante el inicio del uso del nuevo sistema.

Para complementar, (Aníbal et al., 2004) afirman que para facilitar el cambio en la cultura y forma de trabajo de las personas frente a nuevos sistemas y tecnologías, es necesario actuar sobre los factores mencionados durante todas las fases del proyecto de implantación, como se explica a continuación:

- Organización y planificación: La atención debe centrarse en la planificación de los hitos y alcance del proyecto, así como la elección del equipo de trabajo involucrado.
- Inicio del proyecto: Durante esta fase inicial del trabajo, el factor clave es proporcionar la adecuada información a todos los implicados en el nuevo sistema: el alcance del proyecto (desde el punto de vista técnico-funcional, es decir, qué procedimientos se verán afectados, qué herramientas o sistemas se van a sustituir y cuáles van a mantenerse, cómo se va a integrar con el resto de sistemas, etc.; así como desde el punto de vista geográfico/organizativo, cuál es el ámbito del cambio en cuanto a centros, departamentos, áreas geográficas); el alcance del trabajo a realizar debe referirse a un calendario concreto de actuaciones (este calendario debe ser comunicado a los participantes en el proyecto, explicando las fechas previstas, el contenido y el resultado o producto de cada fase/tarea en la que se haya dividido el proyecto); transmitir de forma adecuada cuál será la organización del proyecto: quiénes son los participantes y, sobre todo, cuál será el papel de cada uno durante las diferentes fases y tareas.
- Durante la implantación: El elemento central en esta etapa se refiere a la formación adecuada de los usuarios (formación sobre las características y uso del nuevo sistema y/o proceso) y los técnicos (formación sobre la nueva plataforma tecnológica, nuevo modelo de datos y los nuevos procesos, nuevo entorno de desarrollo), lo que facilita en gran manera la aceptación de los nuevos sistemas y procesos.

- Arranque: El momento del arranque o inicio del uso de los nuevos sistemas y procesos puede ilustrarse con el esquema típico de rendimiento de los usuarios a lo largo del tiempo.

Lo anterior, se debe poner en práctica sin olvidar la innata resistencia al cambio del ser humano, ya que en ese momento el usuario se encontrará con dos caminos: el antiguo (conocido, controlado, fiable) y el nuevo (desconocido). Para vencer esa resistencia, la empresa debe plantear una transición hacia las nuevas tecnologías de información (TI), no una ruptura con lo anterior.

En ese sentido también es recomendable procurar que el nuevo SI sea atractivo y mejorar el anterior, que aproveche la experiencia de las personas y que esté relacionado con el anterior (compatibilidad, aprovechar símbolos, terminología), para suavizar la transición.

De forma similar, De Pablos et al. (2001) plantean que a la hora de evitar la resistencia al cambio de nuevos SI es interesante considerar un conjunto de estrategias como por ejemplo, el entrenamiento y formación previa de los usuarios, participación de los individuos en el proceso de desarrollo, creación y revisión de políticas de la organización relacionadas con los sistemas de información, con el fin de desarrollar una cultura favorable al cambio (Aníbal et al., 2004).

Por otro lado, Alvarez (2008) sugiere indagar sobre como la organización está absorbiendo el cambio, en etapas posteriores a la implementación. La preocupación y apoyo de la gerencia llamará la atención de las fuerzas opuestas, las cuales pueden trabajar para remodelar las estructuras, las prácticas y la identidad de la organización.

Sin embargo, siendo cada caso muy particular, la dialéctica entre las habilidades nuevas y viejas proporciona un terreno fértil para la observación de adaptaciones, desafíos imprevistos a la identidad organizacional y confrontaciones al SI, lo cual aporta elementos importantes al análisis de los resultados opuestos y determinar una herramienta útil que a través del lenguaje genere conocimiento, luego institucionalice dicho conocimiento y establezca las nuevas prácticas como cultura organizacional.

De igual manera, Aiken & Keller (2009) sugiere que existen cuatro condiciones básicas para gestionar exitosamente el cambio del comportamiento de los empleados, al interior de las organizaciones:

- Una historia convincente, ya que los empleados deben ver el punto del cambio y estar de acuerdo con él.
- Emulación de roles, porque es importante que los compañeros vean que la gerencia admira la nueva forma de comportamiento.
- Reforzar los mecanismos de exhortación, ya que los sistemas, los procesos y los incentivos deben estar en línea con el nuevo comportamiento.
- Creación de capacidad, ya que los empleados deben tener las habilidades necesarias para realizar los cambios deseados.

Por otro lado, Kim & Kankanhalli (2009) desde su teoría del *statu quo*, manifiestan que la gerencia debe ser consciente del efecto crítico de los costes de cambio en la resistencia del usuario y tratar de reducirlos mediante la mejora de las opiniones favorables hacia el nuevo SI, persuadiendo principalmente a los líderes de opinión para que usen el sistema.

Además de desarrollar opiniones favorables, la gerencia también debe proporcionar capacitación a los empleados para mejorar sus habilidades y confianza (autoeficacia), así como tratar de aumentar el valor percibido del cambio; resaltando los beneficios conmutables y elevando el apoyo organizacional.

Por lo anterior, afirman que en la primera categoría de costes de cambio, los gerentes deben tener en cuenta tanto la reducción de los costes, como el aumento de beneficios conmutables para el alivio de la resistencia de los usuarios, identificando las posibles pérdidas de control o poder administrativo y eliminando la causa.

Para reducir los costos de transición, se debe trabajar en mejorar la facilidad de uso del sistema y proporcionar sesiones de capacitación suficientes a los usuarios para reducir el tiempo de aprendizaje y esfuerzo; y para aumentar los beneficios de conmutación, se debe aumentar la utilidad del nuevo sistema y la eficacia de los correspondientes cambios organizacionales.

En cuanto a la segunda categoría de costes de cambio, los gerentes deben considerar la reducción de los costos de la mitigación de la resistencia de los usuarios, reduciendo la incertidumbre (la cual genera ansiedad), respecto a las características del SI o sus mejoras, antes de ser implementado.

En este mismo sentido, Miller (2008) cita al psicólogo organizacional Edgar Schein, quien señala que para descongelar a las personas (modificar su statu quo) se necesita proporcionar evidencia incontrovertible de que el statu quo actual no es el mejor, relacionarlo con problemáticas de interés general y proporcionar seguridad psicológica al actuar. Esta es una combinación muy potente, debido a que los dos primeros elementos aumentan la presión para actuar, mientras que el tercero (que se ignora con frecuencia) reduce la resistencia.

Varios autores como Clark, Jones, Price, & Lynn (2009), Becker (2010), Klaus & Blanton (2010), Meissonier & Houzé (2010) y Hong et al. (2011), coinciden en que a medida que los usuarios se sienten cómodos con el software, su uso se convertirá en rutina y la exploración disminuirá, para lo cual es necesario que los usuarios encuentren características particularmente útiles para sus actividades.

Igualmente, sugieren incentivar la comunicación con los usuarios garantizando el hecho de que entiendan porque se está modificando su contrato psicológico, contar con su experiencia y tener en cuenta sus sugerencias, así como incentivar el aprendizaje.

Por su parte, Seddon & Calvert (2010) define la superación de la inercia organizacional como el grado en que los miembros de la organización han sido motivados para aprender, usar y aceptar el nuevo sistema. Así mismo, Shang (2012) propone utilizar la gestión del cambio para manejar la resistencia, la cual propone cuatro enfoques:

- Directivo: Estrategias que requieren del uso de la autoridad de la gerencia para efectuar el cambio, tales como informar tempranamente las características del SI, formación de los usuarios finales (Umble et al. 2003, Somers y Nelson 2004, Basoglu et al. 2007), promover ideas gratificantes que mejoren el rendimiento (Lawler y Mohrman 1991, Lim et al. 2005), aclarar las actividades de cada rol antes del cambio (Martinsons y Chong 1991 Basoglu et al. 2007), documentación de nuevos procedimientos (Zuboff 1.988), entre otras.

- Participativo: Encausar la participación de los empleados en dirección al cambio compartiendo la visión de cada uno (Dong et al. 2009), elegir un líder clave que facilite el cambio (Kotter y Schlesinger 1979), incentivar la discusión participativa (Lim et al. 2005), establecer líneas de comunicación (Land 1992).
- De apoyo: Estrategias encaminadas a proporcionar a los empleados información y apoyo moral, tales como, realización de sesiones de orientación (Anderson 1985, Dong et al. 2009), apoyo oportuno con adecuados recursos (financieros, físicos, humano, etc.) (Youngberg et al. 2009), reconocer los esfuerzos del personal (Lim et al. 2005), entre otras.
- Coercitivo: Estrategias dirigidas a forzar o imponer el cambio, tales como amenazas implícitas o explícitas de pérdida de empleo y posibilidades de promoción (Kotter y Schlesinger 1979), despedir o transferir personas que se resisten al cambio (Kotter y Schlesinger 1979).

Igualmente señala que los usuarios operacionales y administrativos, no realizan las mismas labores, lo cual implica que la resistencia sea diferente en ambos casos y deba ser tratada con estrategias diferentes.

Más adelante, hacia el año 2014, autores como Watson et al. (2014), Heath & Appan (2014) y Joia et al. (2014) concluyeron que existen estrategias eficaces como los incentivos tangibles e intangibles, que requieren de un plan de contingencia, de acción o de trabajo que se elabora con anticipación a la implementación del SI; con el fin de atacar características preexistentes que aumentan el riesgo de resistencia en los usuarios.

4. Enfoque metodológico

Para cumplir el objetivo general, se realizó una investigación explicativa mediante un estudio de caso.

Para el desarrollo y satisfactoria culminación de este proyecto, se utilizó la multimetodología de Mingers (2006), mediante la cual el autor sugiere la revisión de la situación problema, a través de varios puntos de vista que permitan hallar apreciaciones y soluciones versátiles, siguiendo cinco etapas ordenadamente.

Inicialmente se procedió a realizar la *identificación del problema* a resolver, mediante la observación de la dinámica de la organización, el comportamiento cotidiano de los usuarios y el proceso de implementación del nuevo SI; la aplicación de una entrevista semiestructurada diseñada para obtener datos triangulados; y la revisión bibliográfica de las definiciones, causas y estrategias para la resistencia al cambio de SI.

Durante la formulación de la investigación, se pensó realizar un panel de expertos y encuestas a usuarios del sistema SIIGAF, con el fin apoyar la etapa de *identificación del problema*, lo cual no fue posible debido al poco conocimiento que manifestó tener la comunidad de la FCE, respecto al SI HERMES.

Luego se procedió con la *apreciación*, enfocada en la descripción del contexto del estudio de caso del cambio de SI SIIGAF-HERMES en la FCE de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá y en el marco conceptual de las definiciones, causas y estrategias de la resistencia al cambio de SI.

Posteriormente se realizó el *análisis* del contexto con base en los resultados de la observación, los resultados de la aplicación de la entrevista y una comparación con las teorías halladas en la revisión bibliográfica.

A continuación, durante la etapa de *evaluación* se contrastaron las estructuras hipotéticas con las teorías relacionadas y se descartaron aquellas que no eran aplicables al estudio de caso de la FCE.

Por último, la etapa de la acción se materializa en el capítulo conclusiones y recomendaciones, que sugiere estrategias que producirían mejoras respecto a la disminución de la resistencia de los usuarios de la FCE del sistema HERMES.

A continuación, se presenta la metodología descrita mediante la Tabla 4-5, incluyendo la adaptación hecha por Peña, Diaz, & Favier (2010) de la multimetodología de Mingers (2006), estableciendo métodos y resultados para cada etapa.

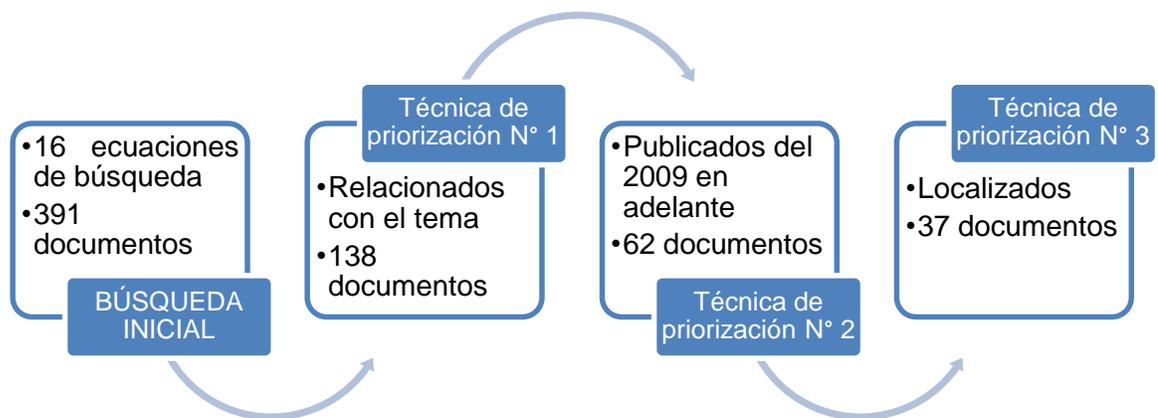
Tabla 4-5: Diseño Metodológico. (Fuente: Elaboración propia)

	Métodos	Resultados
Identificación del problema	Observación de la dinámica de la organización, comportamiento de los usuarios y proceso de implementación de HERMES; entrevistas a usuarios del SI; revisión bibliográfica (causas, definiciones, estrategias de resistencia al cambio, factores de éxito de sistemas de información, cultura organizacional)	Imagen enriquecida completa de la situación problema, Descripción del problema de uso por cambio de sistema SIIGAF-HERMES
Apreciación	Descripción del contexto del estudio de caso del cambio de SI y en el marco conceptual de definiciones, causas y estrategias de la resistencia al cambio de SI. Análisis de entrevistas	Marco teórico pertinente para el estudio del caso SIIGAF-HERMES, Contexto del problema de resistencia al cambio, a la luz de la teoría y las experiencias documentadas de los sistemas SIIGAF-HERMES
Análisis	Análisis y contraste de la teoría hallada con la experiencia de uso del SI y el contexto del problema de resistencia al cambio	Posibles estructuras hipotéticas de las causas de la resistencia al cambio de los usuarios de la FCE
Evaluación	Contraste de estructuras hipotéticas reales Vs. marco teórico y factibilidad de acciones mitigadoras; descarte de estructuras hipotéticas	Estructuras hipotéticas reales de las causas de la resistencia al cambio de los usuarios de la FCE
Acción	Interpretación de resultados del estudio de caso, resistencia al cambio de SI SIIGAF-HERMES	Comprobación de las estructuras hipotéticas reales de causas de resistencia al cambio del sistema HERMES en la FCE; estrategias para disminuir la resistencia al cambio del sistema HERMES en la FCE

4.1 Revisión bibliográfica

Para el proceso de revisión bibliográfica de esta investigación, representado mediante la Figura 4-5, se utilizó la metodología de *revisión sistemática de literatura*, la cual aborda un conjunto concreto de preguntas de investigación formuladas y se centra en técnicas de priorización con respecto a limitaciones explícitas, taxonomía y procesos de búsqueda (Achimugu, Selamat, Ibrahim, & Mahrin, 2014).

Figura 4-5: Proceso de revisión bibliográfica.



Fuente: Elaboración propia.

Se utilizaron las herramientas bibliográficas SCOPUS y Mendeley, para realizar la búsqueda de documentos científicos provenientes de autores que realizaron aportes significativos al estado del arte del fenómeno de la resistencia al uso y al cambio de sistemas de información, procurando su definición y explicación.

La exploración se llevó a cabo mediante las siguientes ecuaciones de búsqueda, construidas con palabras claves:

1. Problems resistance to the use information systems organizational culture
2. Resistance to the use information systems organizational culture
3. Actions to reduce resistance to the use of information systems
4. Strategies to reduce resistance to the use of information systems
5. Definition resistance to the use of Information Systems
6. Definition resistance to change of Information Systems
7. Causes of resistance to the use of Information Systems
8. Causes of resistance to change of Information Systems
9. Strategies to reduce resistance to the use of Information Systems
10. Strategies to reduce resistance to change of Information Systems
11. Resistance measurement using Information Systems
12. Measurement user resistance information systems
13. (Definition or meaning or connotation or sense or significance) ("resistance to the use" or "user resistance") ("information systems" or "IS" or "SI")
14. ("Resistance to change" or "user resistance") ("information systems" or "IS" or "SI")
15. (Causes or reason or antecedent or root or beginning or origin or source) ("resistance to the use" or "user resistance") ("information systems" or "IS")
16. (Tactics or strategies or methodology) ("resistance to the use" or "user resistance") ("information systems" or "IS")

A partir de esta búsqueda, se recopiló un total de 391 referencias que posteriormente fueron analizadas por el contenido de su resumen (técnica de priorización N° 1), identificando solo 138 documentos relacionados con el tema de discusión.

A continuación, con el fin de conservar las referencias más recientes, se extrajeron las referencias publicadas a partir del año 2009 (técnica de priorización N° 2), lo cual arrojó un total de 62 documentos que fueron buscados en la base de datos de revistas electrónicas de la Universidad Nacional de Colombia, de los cuales se localizaron finalmente 37 ponencias y artículos (técnica de priorización N° 3), utilizados para cumplir el primer objetivo de la presente investigación.

4.2 Estructuras hipotéticas

De acuerdo con los fundamentos de la teoría psicológica del comportamiento humano del sesgo de statu quo (Kim & Kankanhalli, 2009), se desarrollaron las siguientes estructuras hipotéticas (EH):

1. La resistencia al uso de HERMES, debido al cambio del SI se debe a la toma racional de decisiones de los usuarios.

Esta estructura hipotética comprende las siguientes implicaciones:

- Los beneficios netos de cambiar de SI son bajos o negativos.
- La incertidumbre respecto al cambio de SI es alta.
- Los costos de transición son altos.

2. La resistencia al uso de HERMES, debido al cambio del SI se debe al compromiso psicológico de los usuarios.

Esta estructura hipotética comprende las siguientes implicaciones:

- Los costos invertidos en el anterior SI son altos.
- Las normas sociales vigentes respecto al nuevo SI son negativas
- El uso del nuevo SI disminuye el control.

3. La resistencia al uso de HERMES, debido al cambio del SI se debe al malentendido cognitivo de los usuarios.

Esta estructura hipotética comprende la siguiente implicación:

- La aversión a la pérdida es alta.

4.3 Instrumento cualitativo

Según Tennant (2014) existen una serie de fuentes de pruebas que se pueden utilizar dentro de una investigación desarrollada bajo una metodología de estudio de caso, tales como documentación, entrevistas, observaciones directas, indirectas, entre otras.

Para este estudio de caso en profundidad⁸, se utilizaron entrevistas semiestructuradas que permitieron una amplia recolección de datos respecto a la experiencia de los participantes, sin embargo, Yin (1994) señala que la entrevista como fuente tiene defectos como que puede llegar a existir sesgo de la experiencia, sesgo del recuerdo y reflexividad, lo cual implicaría imprecisiones.

Para corregir estos posibles problemas se siguieron varias recomendaciones tales como: elaborar las preguntas cuidadosamente, someter la redacción de las preguntas a evaluación de cinco personas con nivel educativo y profesional similar a los entrevistados, con el fin de saber si entienden el contenido de las preguntas, así como exponer el primer borrador a críticas respecto a su longitud, estructura, integridad y claridad.

En ese mismo sentido, Yin (1994) recomienda que para el logro de validez en un caso de estudio, se deben usar múltiples fuentes de evidencia (triangulación de datos), lo cual se logró en esta investigación dirigiendo segmentos de la entrevista a diferentes actores, como directivos, usuarios y desarrolladores de los sistemas.

Por otro lado, con el fin de cumplir los objetivos de la presente investigación, se desarrollaron preguntas basadas en la teoría del statu quo (Kim & Kankanhalli, 2009), que permitieron detectar causas relacionadas con los subcostos de cambiar de SIIGAF a HERMES.

El cuestionario de la Tabla 4-6 fue aplicado a los actores involucrados directamente en el flujo de los SI SIIGAF y HERMES de la facultad, lo cual no permite definir estadísticamente una muestra. Según Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado (2010) este tipo de muestra se llama saturación de categorías y es usada por la gran ayuda que brinda al entendimiento del fenómeno que se estudia.

⁸ Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado (2010)

Tabla 4-6: Entrevista semiestructurada con triangulación de datos.

Subcosto	Rol	Usuarios	Directivos	Desarrolladores	Ref.
EH3: Aversión a la pérdida		¿Cuál de los dos SI le parece más pertinente para desempeñarse exitosamente en su cargo?	¿Cuál de los dos SI le parece más pertinente para el buen funcionamiento de la organización?	¿Cuál de los dos SI le parece más integrado con los procesos de la organización?	Kim et al., 2009
EH1: Beneficios netos		Compare la experiencia de capacitación entre SIIGAF y HERMES	Compare la experiencia de capacitación entre SIIGAF y HERMES	¿Cómo ha sido el proceso de capacitación del nuevo sistema?	Kim, 2011
		Evaluando los aspectos positivos y negativos del cambio, ¿considera que vale la pena?	Evaluando los aspectos positivos y negativos del cambio, ¿considera que vale la pena?	Evaluando los aspectos positivos y negativos del cambio, ¿considera que vale la pena?	Joia et al., 2014
EH1: Costes de Transición		¿Qué esfuerzos invirtió usted en prepararse para el cambio?	¿Qué esfuerzos invirtió usted en preparar la organización para el cambio?		Kim, 2011
		Explique (si existen) que tareas adicionales conlleva para usted usar el nuevo sistema	¿Cómo considera usted que el cambio ha afectado a sus empleados?	Explique cómo ha sido el cambio para la organización y los usuarios (técnica, productiva y culturalmente)	Becker, 2010
EH1: Costos de Incertidumbre		¿Qué información tiene del sistema (Funcionamiento, objetivos de la administración, productos)?	¿Qué información difundió del sistema (Funcionamiento, objetivos de la administración, productos)?		Anibal et al., 2004
EH2: Costos Invertidos		¿Qué esfuerzos invirtió usted en prepararse para usar SIIGAF?	¿Qué esfuerzos invirtió usted en preparar la organización para usar SIIGAF?	¿Qué recursos invertidos en el sistema antiguo se tomaron para el nuevo?	Hong et al., 2011
EH2: Normas Sociales		¿Qué opinan sus compañeros o su jefe respecto al cambio?	¿Qué opinan respecto al cambio de sistema sus homólogos?	¿Qué opinan respecto al cambio los usuarios?	Tennant, 2014
EH2: Control		¿Cómo ha percibido usted el acompañamiento de la alta gerencia?			Tennant, 2014
		¿Cómo considera que varía el control de sus actividades de un sistema a otro?	¿Cómo considera que varía el control de la gerencia de un sistema a otro?	¿Qué tipo de control ofrece el sistema a los usuarios y a la dirección?	
Mejoras		¿Qué tendría que hacer la organización para que usted se adapte al cambio?	Como parte de la alta gerencia ¿Qué considera que puede hacer para que los usuarios se adapten al cambio?	¿Cómo se podría disminuir la resistencia de los usuarios de la Facultad de Ciencias Económicas al SI HERMES?	Propia
		¿Qué podría aportar usted para mejorar la apropiación de HERMES?	¿Qué considera que tendrían que hacer los usuarios para mejorar la apropiación de HERMES?		

Fuente: Construcción propia a partir de los autores referenciados.

5.Resultados

5.1 Evaluación de las causas de resistencia al cambio

El instrumento cualitativo se aplicó a tres tipos de usuarios del sistema al interior de la Universidad, lo cual permitió la triangulación de datos para aumentar la confiabilidad del instrumento (Yin, 1994).

En todos los casos, las preguntas de la entrevista se adaptaron en búsqueda de detectar que causas de resistencia al cambio de SI, se presentan en la FCE para este estudio de caso, enmarcándolas desde un inicio en la teoría del statu quo de Kim & Kankanhalli (2009).

El primer grupo de entrevistados estuvo compuesto por usuarios directos del SI, quienes intervienen en el proceso desde la formulación de la propuesta de un proyecto de extensión hasta la liquidación del mismo; lo cual equivale a ocho personas.

Los resultados obtenidos se evidencian mediante la Tabla 5-7, de los cuales se puede afirmar que existe una clara influencia de todas las estructuras hipotéticas en la resistencia al cambio de SI de los usuarios de la FCE, presentándose una alta evidencia de que la toma racional de decisiones de los usuarios es la causa principal y que el compromiso psicológico juega un papel secundario.

Tabla 5-7: Resultados a partir de usuarios.

Subcosto	Medida	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	Tendencia
EH1: Beneficios netos	Alta	ALTA
	Media			.			.	.		
	Baja									
EH1: Costes de Transición	Alta							.		MEDIA
	Media	.	.	.		.	.		.
	Baja				.					
EH1: Costos de Incertidumbre	Alta								.	MEDIA-BAJA
	Media		.			.		.		
	Baja	.		.	.		.
EH2: Costos Invertidos	Alta									BAJA
	Media			.				.	.	
	Baja	.	.		.	.	.
EH2: Normas Sociales	Alta									BAJA
	Media	.					.			
	Baja		.	.	.	.		.	.
EH2: Control	Alta									MEDIA
	Media		.		.	.	.	.	.
	Baja	.		.						
EH3: Aversión a la pérdida	Alta						.	.		MEDIA
	Media	.	.	.	.	.			.
	Baja									

Fuente: Construcción propia.

El segundo grupo se compuso de directivos, es decir, figuras de la alta gerencia que influyen en el cumplimiento de la directriz de nivel nacional (incluyendo sus creadores), respecto a la obligatoriedad del uso de HERMES, lo cual equivale a cuatro personas.

Los resultados obtenidos se evidencian mediante la Tabla 5-8, de los cuales se puede afirmar que los directivos perciben, al igual que los usuarios, que la toma racional de decisiones es la causa de la resistencia al cambio de SI en la FCE.

Tabla 5-8: Resultados a partir de directivos.

Subcosto	Medida	D1	D2	D3	D4	Tendencia
EH1: Beneficios netos	Alta	•	•	•		ALTA
	Media					
	Baja					
EH1: Costes de Transición	Alta	•	•	•	•	ALTA
	Media					
	Baja					
EH1: Costos de Incertidumbre	Alta		•			MEDIA
	Media	•		•	•	
	Baja					
EH2: Costos Invertidos	Alta					BAJA
	Media				•	
	Baja	•	•	•		
EH2: Normas Sociales	Alta					BAJA
	Media					
	Baja	•	•	•	•	
EH2: Control	Alta					BAJA
	Media					
	Baja	•	•	•	•	
EH3: Aversión a la pérdida	Alta				•	MEDIA
	Media	•	•	•		
	Baja					

Fuente: Construcción propia.

El último grupo está compuesto por ingenieros de los equipos desarrolladores, directamente relacionados con el proceso de implementación de ambos sistemas, lo cual equivale a dos personas.

Los resultados obtenidos se evidencian mediante la Tabla 5-9, los cuales coinciden con los otros usuarios, nuevamente se detecta una alta influencia de la toma racional de decisiones, en la resistencia al cambio de SI en la FCE.

Tabla 5-9: Resultados a partir de desarrolladores.

Subcosto	Medida	DII 1	DII 2	Total EH
EH1: Beneficios netos	Alta	•	•	ALTA
	Media			
	Baja			
EH1: Costes de Transición	Alta		•	ALTA-MEDIA
	Media	•		
	Baja			
EH1: Costos de Incertidumbre	Alta	•	•	ALTA
	Media			
	Baja			
EH2: Costos Invertidos	Alta			MEDIA
	Media	•	•	
	Baja			
EH2: Normas Sociales	Alta			MEDIA-BAJA
	Media		•	
	Baja	•		
EH2: Control	Alta			BAJA
	Media			
	Baja	•	•	
EH3: Aversión a la pérdida	Alta			MEDIA
	Media	•	•	
	Baja			

Fuente: Construcción propia.

Con el fin de fortalecer el análisis cualitativo de los resultados del instrumento, se utilizó el software NVivo para clasificar las respuestas en tres nodos y siete subnodos, siguiendo la clasificación de costos de cambio y sus respectivos subcostos, propuesta por Kim & Kankanhalli (2009) mediante la teoría del *statu quo*.

La Figura 5-6 representa la frecuencia de palabras utilizadas por los entrevistados, para describir la situación del cambio de SI, lo cual es congruente con el análisis anterior al resaltar palabras como beneficios, netos, incertidumbre, experiencia, usuarios, capacitación, invirtió, esfuerzos, sistema, información, HERMES y SIIGAF.

para los usuarios del sistema, los beneficios netos de cambiar de SI son bajos, debido a la desinformación respecto a HERMES la incertidumbre es alta y los costos de transición son considerables.

- La resistencia al uso de HERMES debido al cambio del SI, se debe en poca medida al compromiso psicológico de los usuarios. Esto significa que los costos invertidos en el anterior SI son altos, las normas sociales vigentes respecto al nuevo SI son reprochadas y el uso del nuevo SI disminuye el control de los usuarios sobre sus puestos de trabajo.
- La resistencia al uso de HERMES debido al cambio del SI, se debe al malentendido cognitivo de los usuarios, es decir que la aversión a la pérdida es alta.

5.2 Acciones para disminuir la resistencia al cambio

Con el fin de indagar que piensan los usuarios, respecto a las acciones que eventualmente pudieran llegar a mitigar la resistencia al cambio de SI, se introdujo en el instrumento cualitativo un segmento de preguntas identificado como mejoras.

El análisis de las consideraciones de los usuarios, se evidencia en la Tabla 5-10 y se realizó mediante la evaluación de cada una de las estrategias más recomendadas por los autores citados para disminuir el efecto de la resistencia en el uso de SI, lo cual permite al lector identificar tácticas específicas que podrían llegar a tener un mayor impacto.

Tabla 5-10: Resultados de mejoras.

Estrategias	Usuarios															
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	D1	D2	D3	D4	DII 1	DII 2	Total	
Capacitar los usuarios		•	•	•	•	•		•	•	•	•		•	•	11	
Garantizar la participación de usuarios	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•			10	
Procurar el apoyo de la alta dirección		•	•				•		•	•	•	•		•	8	
Garantizar soporte técnico	•	•		•			•			•		•	•	•	8	
Difundir suficiente información al respecto	•	•	•			•	•				•	•			7	
Velar por la funcionalidad del sistema	•			•						•	•		•	•	6	
Procurar la coherencia entre el SI y el fin organizacional		•				•				•	•	•	•		6	
Procurar la coherencia entre el SI y los perfiles	•	•	•		•	•		•							6	
Ejercer la gestión del cambio					•				•			•			3	
Otorgar autonomía a los usuarios		•					•	•							3	
Resaltar la contribución del rol de cada usuario					•						•				2	
Persuadir a los usuarios mediante estímulos		•						•							2	
Imponer el uso mediante regulación			•												1	

Fuente: Construcción propia.

Su resultado permite afirmar que las acciones de capacitación, es la estrategia más considerada por los usuarios. Durante la observación y la aplicación del instrumento cualitativo, todos los niveles de usuarios reconocieron no haber hecho este proceso de manera juiciosa, reforzando la afirmación de no saber utilizar el sistema o más grave aún, no haber ingresado nunca a la plataforma.

La estrategia de garantizar la participación de los usuarios en los desarrollos del sistema HERMES, fue destacada por la totalidad de directivos entrevistados; quienes afirmaron no haber sido invitados a debatir los insumos y productos del flujo de información y reconocieron que la norma no recoge la totalidad de casos prácticos, a los que el SI no ha podido adaptarse por falta de pruebas.

El apoyo de la alta gerencia en el proceso de cambio de SI, fue una acción con alta relevancia para la totalidad de directivos y algunos usuarios, ya que se observó cierta subordinación por parte de quienes no consideraron este aspecto como importante. Este grupo de usuarios suponen que no deben participar en el debate técnico y que no tienen por qué discutir las órdenes de la gerencia.

La siguiente estrategia en orden de importancia para los usuarios de la FCE, fue garantizar soporte técnico, teniendo en cuenta que la experiencia con SIIGAF se caracteriza por la cercanía con sus desarrolladores, tienen la concepción de que en HERMES las respuestas son lentas y que las líneas de comunicación no son eficientes.

Los directivos y desarrolladores consideran importante agregarle valor al sistema al interior de la organización, procurando la funcionabilidad y la coherencia entre el sistema, los perfiles de los usuarios y los fines organizacionales.

Respecto a la estrategia de ejercer la gestión del cambio, llama la atención el hecho de que solo para un directivo fue muy relevante y ningún desarrollador la tomó en cuenta, siendo ésta una de las estrategias gerenciales modernas más utilizadas, para garantizar el éxito de implementación de sistemas de información (Seddon & Calvert, 2010) (Shang, 2012).

De igual manera, estrategias como resaltar la contribución del rol de cada usuario y persuadirlos mediante estímulos, no fueron recomendadas insistentemente. Así mismo, es evidente que los directivos y desarrolladores no consideran sano obligar a los usuarios al cambio, ya sea mediante regulación o imposición de la alta gerencia.

6. Conclusiones

Durante el estudio del caso objeto de la presente investigación, se detectaron varias situaciones descritas en la literatura revisada, lo cual confirma las afirmaciones de los autores respecto al comportamiento de los usuarios de SI, involucrados en un proceso de cambio.

Se observó que el uso del SI HERMES, modifica los códigos de la expresión natural de la FEC y esto constituye una causa de resistencia de los usuarios de la FCE, situación concordante con Gobbin (1998), quien estableció una relación entre cultura y el uso del lenguaje como instrumento de comunicación.

De igual forma, la observación efectuada al proceso de adaptación en el que se encontraba la FCE, concluyó que no se brindó información adecuada de los alcances del cambio de sistema; así como Aníbal et al. (2004) señala que la resistencia tiene su origen en las amenazas percibidas por los usuarios y en la desinformación.

Durante las entrevistas se realizaron referencias al Sistema Financiero de la Universidad, QUIPU, el cual fue desarrollado e implementado por profesionales de una firma consultora externa. Los entrevistados compararon el proceso de adaptación con el de los sistemas SIIGAF y HERMES, afín a lo señalado por Becker (2010), quien asegura que los empleados se resisten al detectar en la memoria colectiva de la organización, experiencias anteriores mejores en comparación con la actual o peores por lo que no intentarán con gusto algo similar.

Respecto a la teoría del comportamiento de statu quo de Kim & Kankanhalli (2009), se pudo concluir que los costos de realizar el cambio, son importantes para los usuarios, así como el tipo de subcosto fue fundamental para detectar que causas influyeron en la manifestación del comportamiento resistente al uso de HERMES.

En ese sentido, basándose en las estructuras hipotéticas planteadas para la presente investigación, fue posible comprobar que una toma racional de decisiones de los usuarios finales del sistema (estructura hipotética número uno), fue la causa principal del problema de adaptación de los mismos; evidenciando que los usuarios de la FCE evaluaron los costos y beneficios (beneficios netos) de cambiar, evitando el sesgo del statu quo ya que los beneficios netos son bajos.

Como segunda causa se determinó que la resistencia al uso de HERMES debido al cambio del SI, se debe al malentendido cognitivo de los usuarios (estructura hipotética número uno), es decir que la aversión a la pérdida es alta, los usuarios desean ganancias. Las pérdidas a las que los funcionarios de la FCE se enfrentan son principalmente poder, posición (status) o control de las tareas relacionadas con el trabajo.

Mediante el presente estudio de caso se comprobó que la estructura hipotética número dos, el compromiso psicológico de los usuarios, es la causa más leve de resistencia al cambio, sin embargo debe considerarse en el plan de estrategias para disminuir al máximo el comportamiento negativo hacia al SI.

Por lo anterior, con la intención de mitigar el comportamiento resistente de los usuarios, se recomienda realizar capacitaciones completas del sistema en cuestión y comprometer a las personas involucradas en el proceso de adopción, informando correctamente a quienes deben sufrir directamente los cambios de procesos administrativos, las implicaciones y los beneficios del mismo.

De igual manera, es importante hacer hincapié en preservar la satisfacción de los usuarios en usar sistemas de información, lo cual tiene un efecto dominante en la intención de utilizar las nuevas versiones de los mismos. Lo anterior, reafirma que los usuarios ponen mayor énfasis en los costos de la adopción, en contraste con los directivos y desarrolladores, que se centran en los beneficios del sistema (Shang, 2012).

Según Sorgenfrei, Ebner, Smolnik, & Jennex (2014), la etapa posterior a la aceptación comienza con el estado en el que se utiliza una aplicación informática en forma regular y termina ya sea con la eventual consecución de los resultados o de la decisión final de los usuarios a dejar de utilizar (Cooper y Zmud, 1990). Se espera que este documento sirva de insumo para el plan de estrategias para la aceptación del sistema.

De igual manera, se concluyó que no es recomendable la imposición del uso de HERMES, mas aún cuando el sistema se encuentra en desarrollo constante y las personas deben adaptarse a el diariamente. Siendo este el caso, se vuelve imperativo reorganizar las líneas de comunicación con los desarrolladores y capacitar a los usuarios.

En ese mismo sentido, se espera que el presente trabajo de grado contribuya a entender de forma general, las etapas de un proceso de investigación por caso de estudio y la validación de investigaciones cualitativas; así como puede ser de gran ayuda para entender el comportamiento de resistencia de los usuarios, en el cambio de sistemas de información.

Finalmente, se considera que futuras investigaciones al respecto, pueden ampliar el objeto de estudio a otras facultades o incluso sedes, con el fin de comparar el uso del sistema en unidades académicas básicas que no contaran con aplicativos anteriores, estudiando así la implementación en dependencias para las cuales el aplicativo fuera una novedad.

Bibliografía

- Achimugu, P., Selamat, A., Ibrahim, R., & Mahrin, M. N. (2014). A systematic literature review of software requirements prioritization research. *Information and Software Technology*, 56(6), 568–585. <http://doi.org/10.1016/j.infsof.2014.02.001>
- Aiken, C., & Keller, S. (2009). The irrational side of change management. *Informatics in Primary Care*, 2(10), 100–109. <http://doi.org/Article>
- Alvarez, R. (2008). Examining technology, structure and identity during an Enterprise System implementation. *Information Systems Journal*, 18(2), 203–224. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2575.2007.00286.x>
- Aníbal, S., Guzmán, A., & Giménez, A. O. (2004). Los sistemas de información y su interacción con la dimensión cultural de las organizaciones. *Revista Ingeniería Industrial*, (3), 5–18.
- Becker, K. (2010). Facilitating unlearning during implementation of new technology. *Journal of Organizational Change Management*, 23(3), 251–268. <http://doi.org/10.1108/09534811011049590>
- Clark, T. D., Jones, M. C., Price, M. F., & Lynn, G. (2009). Post Adoptive ERP Use Behaviors: A Dynamic Conceptualization. *Proceedings of the 27th International Conference of the System Dynamics Society*, 1–29. Retrieved from <http://www.systemdynamics.org/conferences/2009/proceed/papers/P1015.pdf>
- Gobbin, R. (1998). The role of cultural fitness in user resistance to information technology tools. *Interacting with Computers*, 9(3), 275–285. [http://doi.org/10.1016/S0953-5438\(97\)00031-3](http://doi.org/10.1016/S0953-5438(97)00031-3)

- Grandon, G. T. (1996). Expert systems usage: Task change and intrinsic motivation. *MIS Quarterly*, 20(3), 301–329. <http://doi.org/10.2307/249658>
- Heath, M., & Appan, R. (2014). Impact of Information Technology Culture Conflict on Meaningful Use of Electronic Health Records System: A Conceptual Framework. *Twentieth Americas Conference on Information Systems*, 1–10. Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1581&context=amcis2014>
- Hernández, R., & Fernández, C. M. B. L. (2010). *Metodología de la Investigación*, México: McGRAW - HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO.
- Hong, W., Thong, J. Y. L., Chasalow, L. C., & Dhillon, G. (2011). User Acceptance of Agile Information Systems: A Model and Empirical Test. *Journal of Management Information Systems*, 28(1), 235–272. <http://doi.org/10.2753/MIS0742-1222280108>
- Joia, L. A., Gradwohl de Macêdo, D., & Gaete de Oliveira, L. (2014). Antecedents of resistance to enterprise systems: The IT leadership perspective. *The Journal of High Technology Management Research*, 25(2), 188–200. <http://doi.org/10.1016/j.hitech.2014.07.007>
- Kim, H. W. (2011). The effects of switching costs on user resistance to enterprise systems implementation. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 58(3), 471–482. <http://doi.org/10.1109/TEM.2010.2089630>
- Kim, H. W., & Kankanhalli, A. (2009). INVESTIGATING USER RESISTANCE TO INFORMATION SYSTEMS IMPLEMENTATION: A STATUS QUO BIAS. *MIS Quarterly*, 33(3), 567–582.
- Klaus, T., & Blanton, J. E. (2010). User resistance determinants and the psychological contract in enterprise system implementations. *European Journal of Information Systems*, 19(6), 625–636. <http://doi.org/10.1057/ejis.2010.39>

- Meissonier, R., & Houzé, E. (2010). Toward an “IT Conflict-Resistance Theory”: action research during IT pre-implementation. *European Journal of Information Systems*, 19(5), 540–561. <http://doi.org/10.1057/ejis.2010.35>
- Miller, A. (2008). So you have strategy ... how do you get it adopted? *Strategic Direction*. <http://doi.org/10.1108/02580540810877320>
- Mingers, J. (2006). A Critique of Statistical Modelling in Management Science from a Critical Realist Perspective: Its Role Within Multimethodology. *The Journal of the Operational Research Society*, 57(2), 202–219. <http://doi.org/10.1057/palgrave.jors.2601980>
- Peña, J. I., Diaz, B. H., & Favier, M. (2010). Multi-méthodologie Réaliste Critique en la Recherche en Systèmes d'Information Mots clés. In *Information systems research and education in developing countries* (pp. 1–30).
- Rivard, S., Rivard, S., Lapointe, L., & Lapointe, L. (2005). A multilevel model of resistance to information technology implementation. *MIS Quarterly*, 29(3), 2005.
- Seddon, B. P. B., & Calvert, C. (2010). RESEARCH ARTICLE A MULTI-PROJECT MODEL OF KEY FACTORS AFFECTING ORGANIZATIONAL BENEFITS FROM ENTERPRISE SYSTEMS 1, 34(2), 305–328.
- Shang, S. S. C. (2012). Dual strategy for managing user resistance with business integration systems. *Behaviour & Information Technology*, 31(9), 909–925. <http://doi.org/10.1080/0144929X.2011.553744>
- Sorgenfrei, C., Ebner, K., Smolnik, S., & Jennex, M. (2014). From acceptance to outcome: Towards an integrative framework for information technology adoption. *Twenty Second European Conference on Information Systems*, 1–18.
- Tennant, V. (2014). Understanding Changes in Post-Adoption Use of Information Systems (Is): a Generalized Darwinism Perspective.

Watson, J., Partridge, H., & Alqahtani, F. H. (2014). Organizational support and Enterprise Web 2.0 adoption: a qualitative study. *Twentieth Americas Conference on Information Systems*, 1–9.

Yin, R. K. (1994). Case Study Research: Design and Methods. *Applied Social Research Methods Series*, 5, 219. <http://doi.org/10.1097/FCH.0b013e31822dda9e>