

Crisis en la Disciplina Sistemas de Información

Sebastián José García, María Claudia Gómez, María del Carmen López, Adriana Sarmiento, Ignacio Godoy, Edgar Terrera y María Fernanda Martínez

Departamento de Informática de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan de Argentina

sgarcia@iinfo.unsj.edu.ar, cgomez@unsj-cuim.edu.ar,
mlopez@unsj-cuim.edu.ar, adriva2005@yahoo.com.ar,
nacho_2706@hotmail.com, Edgar_terrera@yahoo.com.ar,
tanymartin@hotmail.com

***Abstract.** In this study discusses the crisis in the discipline of Information Systems (IS) due to the absence of concepts and theories. It is argued that the lack of a clear identity for the discipline is causing the legitimacy and acceptance of it. The local consequences are: limitations in the SI area, conflict curriculum and replacement of IS by IT. If the IS research community fail to create an identity is at risk the growth and survival of the discipline.*

Resumen. En éste trabajo se expone la crisis de la disciplina Sistemas de Información (SI) debido a la ausencia de conceptos y teorías fundamentales. Se argumenta que la falta de una identidad clara para la disciplina está causando la legitimidad y aceptación de la misma. Las consecuencias locales son: limitaciones en el área SI, conflicto curricular y remplazo de los SI por la TI. Si la comunidad de investigadores en SI no logra crear una identidad esta en riesgo el crecimiento y la supervivencia de dicha disciplina.

1. La Problemática

Existe una paradoja entre el éxito de los SI en las organizaciones de hoy y la falta de una disciplina de SI con un marco teórico adecuado, generando una crisis en el mundo académico de los SI. La extensa lista en Referencias expone las distintas formas y causas de ésta crisis. En particular está expuesto en García (2011), y García (2012)

Los autores son testigos de una crisis en los Sistemas de Información en su ambiente de trabajo, como profesores e investigadores en la carrera de Licenciatura en Sistemas de Información de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan.

2. Fundamentos de la Crisis expuestos en Bakshi (2006)

2.1 Introducción

La disciplina llamada Sistemas de Información tiene sus raíces más en la administración que en las tecnologías de computación (Dickson, Benbasat y King (1982)). Los trabajos seminales como Bernard (1971) y Simon (1976), entre otros, pusieron una significativa importancia en las capacidades de toma de decisión de las organizaciones y los requerimientos de información para dicha toma de decisión. Galbraith (1974) presenta

una vista de las organizaciones como entidades que procesan información. Se propuso que a mayor incertidumbre en la tarea, mayor es la cantidad de información que debe ser procesada por los tomadores de decisión durante la ejecución de la tarea para obtener un nivel dado de rendimiento. Asimismo es ampliamente conocido y aceptado la importancia de la información en la toma de decisión organizacional como así también la evaluación crítica de las capacidades de procesamiento de la información de las organizaciones.

Thomas Kuhn, en su libro seminal “La estructura de las revoluciones científicas”, trata de identificar los factores de una disciplina científica. Su idea de un paradigma que describe un conjunto de prácticas en una disciplina científica fue: qué es lo observado, qué clase de preguntas se suponen que deben ser preguntadas, probadas en relación de este tema, cómo esas preguntas son hechas y cómo los resultados de la investigación científica deben ser interpretados. Esta definición de una disciplina es considerada como monolítica y rígida para muchos investigadores de las ciencias sociales (ejemplo Banville y Landry (1989), Galliers (2003), Huber y McDaniel (1986), etcétera.

Como se expuso en Popper (1968), los campos académicos hacen progreso a través de refinar y refutar las teorías que explican el fenómeno que caen en el dominio del campo. Esto enfatiza la necesidad de definir primero cuál es el alcance de un dominio académico. La definición no debería ser demasiado restrictiva como lo expresa Kuhn. Más bien debería determinar un conjunto amplio de conceptos que ayudarían a identificar los problemas sociales que caen bajo el dominio académico. Ya que la mayoría de los problemas sociales son multidisciplinarios por naturaleza, la definición es necesaria para resolver el área gris de solapamiento y para identificar cuál debería ser la disciplina primaria y cuál debería ser una de referencia. La definición de límites claros y la identificación de conceptos centrales son necesarias para dar una orientación a los esfuerzos de investigación.

2.2 Crisis en la investigación de SI

Una disciplina académica establece su identidad entre los pares en base a su contribución al cuerpo de conocimiento. Esta contribución viene cuando la disciplina comienza a crear teorías generales poderosas acerca de conceptos teóricos concretos (Popper (1968), Benbasat y Zmud (2003)). La identidad es corroborada por el rigor con la cual la investigación se lleva a cabo en la disciplina y la relevancia de los tópicos de investigación para el mundo real (Lee (1991), Benbasat y Zmud (1999), Lyytinen (1999), Lee (1999), Rademacher (2001)). Ésta identidad de la disciplina es además fortalecida cuando algunos temas comunes pueden ser claramente vistos caracterizando los problemas bajo investigación (Benbasat y Weber (1996), Weber (2003), Hirschheim y Klein (2003)). Respuestas inequívocas a esos problemas hablan de una identidad de una disciplina académica; contra más claras son las respuestas, más maduras se considera que es la disciplina.

Si una disciplina adolece de núcleo, rigor, relevancia y temas comunes, entonces su identidad no está bien establecida y los académicos encuentran dificultad para aceptar los resultados obtenidos por la investigación generada por la disciplina. Esto afecta la capacidad de la disciplina de crear fuentes de investigación. La falta de identidad pone en peligro las perspectivas de crecimiento de la carrera de los investigadores que

trabajan en el campo. Esto puede tener un impacto adverso serio en atraer gente joven y brillante a la disciplina.

De acuerdo a Popper (1968), un campo académico progresa a través de un refinamiento y refutación de las teorías que explican los fenómenos bajo el dominio del campo disciplinario. Una interpretación de esta filosofía sugiere que una teoría es central en legitimar el campo de los SI. Whitley (1984) dijo que las teorías varían significativamente a través de las áreas académicas en las ciencias sociales y ninguna relación uniforme puede ser establecida entre un campo dado y el tipo específico de núcleo teórico.

Una identidad establecida es generalmente percibida a implicar estabilidad en un conjunto de características del núcleo. Otra vista concebida por Gioia y otros (2000) visualiza la identidad como un concepto fluido (sin límites) e inestable. Una identidad paradigmática rotula las hipótesis básicas del propósito de los investigadores de la actividad, el carácter del objeto examinado y la metodología adecuada para examinar los objetos (Scherer (2003)). La estabilidad de la identidad está contenida en la estabilidad de esos rótulos que son usados para expresar la identidad. Pero el significado asociado con esos rótulos cambia la identidad a mutable. Ellos argumentan que más bien que una identidad rígida, una inestabilidad adaptativa de la identidad ayuda a hacer cambios en la identidad establecida para mantenerla alineada con las condiciones cambiantes del medio. Pero se puede argumentar que la inestabilidad adaptativa viene a consideración una vez que la identidad ha sido establecida. Es más bien una precaución contra el ser rígido y no receptivo a nuevas ideas y desafíos abogando no tener una concreta identidad.

Así vemos que la falencia de no tener una identidad bien establecida tiene muchas implicaciones serias sobre la existencia y continuidad del desarrollo de una disciplina académica.

2.3 Ausencia de un Núcleo de Conceptos y Teorías SI.

El segundo editor en jefe de la revista Information Systems Research, John King, comentó acerca del campo de SI diciendo: *“...Es discutible que los sistemas de información probablemente no sean un campo, sino más bien una convocatoria intelectual que surge de la confluencia de intereses entre individuos de muchos campos, quienes continúan en esos campos vinculados de muchas formas ... Nuestras publicaciones líderes contienen muchos artículos que podrían fácilmente y apropiadamente haber sido publicados en revistas de ciencia de la computación, matemática aplicada, economía, estudios organizacionales, psicología, y así sucesivamente.”*

Es muy bien aceptado entre los investigadores de sistemas de información que la disciplina SI no tiene un conjunto de conceptos y teorías centrales aceptados por todos. Algunos investigadores están a favor de establecer un paradigma central y de tópicos de investigación estrictamente seleccionados. Otros argumentan que ésta falta de un núcleo provee a la disciplina con flexibilidad para fomentar nuevas ideas y campos para explorar. Mientras el núcleo sea requerido, el micro enfoque en él es potencialmente peligroso. Ellos sienten que el establecer un núcleo rígido podría matar la capacidad de

la disciplina para adaptarse a los rápidos cambios del medio ambiente (Robey (2003). Agarwal y Lucas (2005), Alter (2003a)).

Muchos investigadores han intentado definir el núcleo de conceptos de SI y las relaciones entre ellos (Benbasat y Zmud (2003), Mason y Mitroff (1973), Orlikowski y Iacono (2001), Ives, Hamilton y Davis (1980), Gorry y Scott Morton (1971)). La idea detrás de este ejercicio fue que el núcleo debía fortalecer la disciplina SI, crear una identidad distintiva de investigación de SI y atar los esfuerzos de los investigadores en SI. Este modelo de núcleo de conceptos daría a los investigadores un foco más claro. Conoceríamos exactamente lo que pedimos prestado de otras disciplinas y porqué.

Whinston y Geng (2004) identificaron que en el dominio de los problemas de investigación que son tratados por los investigadores en SI, existe una gran área gris cuya relevancia y relación con la disciplina de SI es discutible. Esta área gris incluye a los problemas relacionados a objetos que son difíciles de clasificar claramente como artefactos TI o no TI y a los problemas que son profundamente entrelazados a otros de otras disciplinas bien establecidas al mismo tiempo. Estos tópicos de investigación discutibles hacen a la disciplina “más débil” cuando se la compara con otras “más maduras” que tienen un área gris mucho más chica. Una disciplina madura significa una que tiene claramente identificada el núcleo de teorías y conceptos tal que ella pueda ser juzgada exactamente acerca de cuan lejos o cerca del núcleo está un determinado tópico de investigación. Un conjunto de teorías y conceptos aceptada por todos nos ayudará a reducir dicha área gris. Por medio de establecer vínculos de un tópico nuevo con el núcleo podemos obtener su distancia desde el núcleo y así decidir si ese tópico es representativo de la disciplina de SI o si mejor pertenece a otra disciplina. Benbasat y Zmud (2003) opina que: “...*La diversidad de tópicos pueden volverse la problemática en ausencia de un núcleo de propiedades, o carácter central, que conlleva, de una manera distintiva, la esencia de la disciplina en SI. Los stakeholders influyentes son incapaces de comprender la naturaleza, importancia y distinción del rol siendo servido por la disciplina SI, esos stakeholders no conocen su legitimidad dentro del campo organizacional.*”

Weber (1987) también opina que las disciplinas obtienen identidad y madurez entre los pares solamente cuando han sido exitosos en desarrollar una teoría general poderosa que vincule los conceptos de la disciplina y cuando es reconocido que la teoría no está muy cercana a otra disciplina. Sin un núcleo teórico fuerte estamos expuestos a tratamientos hostiles desde otras disciplinas.

Weber (2003) va más allá del argumento de Benbasat y Zmud (2003) y previene que después de identificar el núcleo de la disciplina de SI, necesitamos chequear si el fenómeno puede ser o no satisfactoriamente contabilizado por las teorías provistas por otras disciplinas. Si tal fenómeno y las teorías relacionadas son incluidos en el núcleo, entonces serán caracterizadas como una teoría referente. En circunstancias extremas la disciplina SI puede ser disuelta y mezclada con las disciplinas de referencia. Para prevenir esto, Hirschheim y Klein (2003) proponen desarrollar un *Cuerpo de Conocimiento* en SI.

Alter (2003b) intenta señalar el origen de la crisis por medio de preparar una matriz con siete diferentes tipos de clientes de la investigación de SI y cinco formas de salida de la

investigación SI. Encontró que solo dos de los siete tipos de clientes están creando la crisis y así un reposicionamiento más bien que una ajustada definición de los límites es la solución. El análisis falla en considerar el impacto relativo a esos clientes en la salida de investigación, lo cual puede seriamente alterar los hallazgos.

King y Lyytinen (2004) dicen que independientemente del estado de las teorías de SI, el campo se ha establecido adquiriendo una identidad propia por medio de enfocarse consistentemente en el procesamiento sistemático de la información en empresas humanas. Ellos opinan que el campo de SI encara el problema de una legitimidad académica y no de una identidad académica. En otro paper de Lyytinen y King (2004) dicen que es válido el argumento que expone que habiendo un núcleo teórico la disciplina gana legitimidad, mientras que es inválido el reclamo de que la falta de núcleo teórico priva a la disciplina de SI de legitimidad. Ellos sugieren que el campo de SI necesita disciplina intelectual en expandir los límites a través de un “mercado de ideas” con respecto a la aplicación de TI en las empresas humanas. Si la falta de un núcleo teórico no priva la legitimidad, pero la existencia de un núcleo teórico ayuda a la disciplina a ganar legitimidad, entonces debemos de tratar de establecer una identidad para nosotros, luego vendrá la existencia y su legitimidad.

Ellos opinan que esta falta de una infraestructura de núcleo teórico da a los investigadores mucho más libertad para explorar nuevas áreas y hacer la disciplina más rica. Pero ésta libertad causa un montón más de conflictos que la libertad que provee. La mayoría de los investigadores de SI no acuerdan sobre los constituyentes de la disciplina SI y están receptivos a ideas conflictivas. Whinston y Geng (2004) describen ésta situación desde el punto de vista de la revisión de los pares. A medida que el número de revisadores incrementa, se vuelve más y más difícil encontrar un tópico que sea aceptado por todos. Esta política interna fuerza a los investigadores a elegir tópicos conservadores. Así, la libertad se convierte en una limitación para la investigación.

Los SI como disciplina han existidos durante los últimos 40 años. Es tiempo ahora que creemos teorías que sean distintivas de la disciplina de SI y nos provean con un fundamento mucho más fuerte que lo que tenemos hoy. Esto no está en contra de una investigación multidisciplinaria. Solo significa que debemos evitar una completa dependencia sobre disciplinas de referencia para cada desarrollo de investigación en SI. No deberíamos pedir prestado infraestructura teórica de otras disciplinas para corroborar y triangular nuestros hallazgos. De esta forma deberíamos trabajar en fortalecer o evaluar críticamente, cuestionar los fundamentos de la disciplina SI y nuestros esfuerzos de investigación deberían ser útiles para nosotros y no para otras disciplinas. Como Baskerville y Myers (2002) sienten “... *Los SI han crecido. Quizás este llegando el tiempo en que sea una disciplina de referencia para otras.*”

3. Consecuencias de la crisis

3.1 Limitaciones en el área de SI

Existen numerosas limitaciones en el área de SI. A modo de ejemplo se menciona la falta de canales de expresión de la disciplina en SI. No existe a nivel nacional congresos, redes o líneas de investigación en la temática de SI. Las limitaciones se vuelven más

notorias si analizamos que la disciplina en Ciencias de la Computación, tiene claramente canales de expresión en numerosos congresos, workshops, escuelas, etc.

3.2 Conflicto Curricular

Obviamente que una crisis en la disciplina se traduce en una crisis en la curricula. Cuando no se sabe a donde ir, cualquier camino es bueno. En García (2011) y García (2012) expongo la crisis en la Argentina. A modo de ejemplo menciono dos aspectos. El primero es que en la resolución 768/09 del Ministerio de Educación se le ha dado a los SI una base orientada a lo técnico, muy cercana a Ciencia de la Computación. Lo segundo es que la IEEE y la AIS (Association Information Systems) han propuesto modelos curriculares en IS 2002 e IS 2010. En la página 34 de IS 2002 existía un curso llamado Information Systems Theory y Practice que en IS 2010 fue eliminado. Como resultado en IS 2010 no existe ningún curso relacionado con alguna teoría.

3.3 La TI reemplaza a los SI

Los sistemas de información y la tecnología de información son dos campos de estudios cercanos muy relacionados que las personas encuentran muy confusos para diferenciarlos. Esto se debe al solapamiento de tópicos en cursos que son diseñados para enseñar esos temas.

La tecnología de información puede ser considerada como un subconjunto de los sistemas de información aunque ella no está obligada a estar presente. Trata con la parte de tecnología de cualquier sistema de información, y como tal trata con el hardware, servidores, sistemas operativos, software, etc.

Un sistema de información es siempre una combinación de personas, máquinas, procesos y tecnología. Y la TI es solo una parte del sistema. Ya que una parte no puede ser igual al todo, el SI nunca es idéntico a la TI. El diseño de SI es mucho más que TI ya que incluye personas y procesos. Los SI son en esencia el puente entre el negocio y el siempre creciente campo de los computadores. Por otro lado, la TI es todo acerca de administrar tecnología y hacer uso de ella para mejorar los negocios.

A pesar de esta notable diferencia en la disciplina es cada día más sorprendente que la TI reemplaza a los SI. A modo de ejemplo expreso que en la resolución 768/09 del Ministerio de Educación ha ocurrido dicho reemplazo. Lo que la resolución llama carreras en SI deberían llamarse carreras en TI, ya que los contenidos básicos y mínimos son en TI y no en SI.

4. Conclusión

La crisis de la disciplina de Sistemas de Información (SI) se basa a la ausencia de conceptos y teorías fundamentales. Se discute si la falta de una identidad clara para la disciplina está causando la legitimidad y aceptación de la misma.

En la Argentina las consecuencias se verifican en: limitaciones en el área SI, conflicto curricular y reemplazo de los SI por la TI. Si la comunidad de investigadores en SI no logran crear una identidad esta en riesgo el crecimiento y la supervivencia de dicha disciplina.

Referencias

- Agarwal, Ritu, y Lucas, Henry C. Jr., 2005. The Information Systems Identity Crisis: Focusing on High-Visibility and High-Impact Research, *MIS Quarterly*, (29:3), pp. 381 – 398.
- Alter, Steven, 2003a. “Sidestepping the IT Artifact: Scrapping the IS Silo, and Laying Claim to “Systems in Organizations””, *Communications of the Association for Information Systems*, (12:30).
- Alter, Steven, 2003b. The IS Core – XI: Sorting Out Issues about the Core, Scope, and Identity of the IS Field, *Communications of the Association for Information Systems*, (12:41).
- Bakshi, Sumit, 2006, “Crisis in the Information Systems discipline: A reflection”. SSRN Social Science Research Network, June 2006 .Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=921787>
- Banville, Claude, and Landry, Maurice, 1989, Can the Field of MIS be Disciplined? *Communication of the ACM*, (32:1), pp. 48 – 60.
- Barnard, Chester I, 1971, *Functions of the Executive*, Harvard University Press. Cambridge.
- Baskerville, Richard L., and Myers, Michael D., 2002, Information Systems as a Reference Discipline, *MIS Quarterly*, (26:1), pp. 1 – 14.
- Benbasat, Izak, and Weber, Ron, 1996, Research Commentary: Rethinking “Diversity” in Information Systems Research, *Information systems Research*, (7:4), pp. 389 - 399.
- Benbasat, Izak, and Zmud, Robert W., 2003, The Identity Crisis within the IS Discipline: Defining and Communicating the Discipline’s Core Properties, *MIS Quaterly*, (27:2), pp. 183 -194
- Dickson, G. W., Benbasat, Izak, and King William R., 1982. The Management Information Systems Area: Problems Challenges and Opportunities, *ACM SIGMIS Database*, (14:1), pp. 7-12.
- Galbraith, Jay R., 1974, Organizational Design: An Information Processing View, *INTERFACES*, (4:3), pp. 28 – 36.
- Galliers, Robert D., 2003, Change as Crisis or Growth? Toward A Trans-Disciplinary View of Information Systems as A Field of Study, *Journal of the Association for Information Systems*, (4:6), pp. 337 – 351.
- García, Sebastián J., 2011, Restricciones para el Crecimiento de los SI, SBTIC 2011, Rosario, argentina.
- García, Sebastián J., 2012, Crisis Curricular en los SI, TE&ET 2012, Argentina.
- Gioia, Dennis A., Schultz, Majken, and Corley, Kevin G., 2000, Organizational Identity, Image and Adaptive Instability, *Academy of Management Review*, (25:1), pp. 63 – 81.
- Gorry, G. A., and Scott Morton, M. S., 1971. A Framework for Management Information Systems, *Sloan Management Review*, (13:1), pp. 55 – 70.
- Hirschheim, Rudy, and Klein, Heinz A., 2003, Crisis in the IS Field? A Critical Reflection on the State of the Discipline, *Journal of the Association for Information Systems*, (4:5), pp. 237 – 293.
- Huber, George P., and McDaniel, Reuben R., 1986, The Decision-Making Paradigm of Organizational Design, *Management Science*, (32:5), pp. 572 – 589.

- IS 2002 Model Curriculum and Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems, ACM, AIS and AITP
- IS 2010 Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems, ACM y AIS, 2010.
- Ives, Blake, Hamilton, Scott, and Davis, Gordon B., 1980. A Framework for Research in Computer-Based Management Information Systems, *Management Science*, (26:9), pp. 910 – 934.
- King, John Leslie, and Lyytinen, Kalle, 2004, reach and grasp, *MIS Quaterly*, (28:4), pp. 539 – 551.
- Lee, Allen S., 1999, Rigor and Relevance in MIS Research: Beyond the Approach of Positivism Alone, *MIS Quaterly*, (23:1), pp. 29 - 34.
- Lyytinen, Kalle, 1999, Empirical Research in Information Systems: On the Relevance of Practice in Thinking of IS Research, *MIS Quaterly*, (23:1), pp.25 – 28.
- Lyytinen, Kalle, and King, John Leslie, 2004, Nothing at the Center?: Academic Legitimacy in the Information Systems Field, *Journal of the Association for Information Systems*, (5:6), pp. 220 – 246.
- Mason, Richard O., and Mitroff, Ian I., 1973, A Program for Research of management Information Systems, *Management science*, (19:5), pp. 475 – 487.
- Orlikowski, Wanda J., and Iacono, Suzanne C., 2001, research Commentary: Desperately seeking the “IT” in IT Research – A Call to Theorizing the IT Artifact, *Information Systems Research*, (12.2), pp. 121 – 134.
- Popper, K., 1968, *Conjectures and Refutations*, Harper & Row.
- Rademacher, Robert, 2001, The Changing Profile of Information systems Research: 1995-200, *Journal of Computer Information Systems*, (42:1).
- Robey, Daniel, 2003, Identity, Legitimacy and the Dominant Research Paradigm: An Alternative Prescription for the IS Discipline, *Journal of the Association for Information Systems*, (4:7), pp. 352 – 359.
- Scherer, A. G., Modes of Explanation in Organization Theory. In H. Tsoukas and C. Knudsen (eds) *The Oxford Handbook of Organization Theory*. Oxford University.
- Simon, Herbert A., 1976, *Administrative Behavior: A Study of Decision-Making Processes In Administrative Organization*, Free Press. New York.
- Weber, Ron, 2003, Editor’s Comments: still desperately seeking the IT artifact, *MIS Quaterly*, (27:2), pp. iii – xi.
- Whinston, Andrew B., and Geng, Xianjun, 2004. Operationalizing the Essential role of the Information Technology Artifact in Information Systems Research: Gray Area, Pitfalls, and the Importance of Strategic Ambiguity, *MIS Quaterly*, (28:2).
- Whitley, R., 1984. *The Intellectual and Social Organization of Sciences*, Clarendon Press, Oxford.