

Capítulo 6

Comunidades y redes en la innovación: software y back office. El caso de los comites del SIU en la Argentina

María de Lujan Gurmendi¹ y Ester Kaufman²

Cuando se comienza a cruzar información dentro del Estado lo que empieza a emerger es la tan ansiada racionalidad técnica³

Introducción

En este artículo contaremos la experiencia del SIU (Sistema de Información Universitario) en su desarrollo de sistemas para la toma de decisiones, el análisis institucional y la gestión en el ámbito de las universidades nacionales. Tomaremos esta experiencia porque la estructura interna de las universidades, su autonomía y dispersión geográfica permite establecer un paralelo con las administraciones públicas provinciales y nacionales en su avance hacia formas de gobierno electrónico y desarrollo de *software* propio; también porque nos da pistas sobre modelos de gestión para el desarrollo de *software* en general.

Nos detendremos en algunas de sus prácticas como la de los “Comités de Usuarios” (y, un poco menos, en los “Comités de Desarrolladores” y su sitio web), para establecer su correspondencia con conceptos teóricos como las Comunidades de Práctica (CoPs), Comunidades Epistémicas y Redes y analizar su utilidad en la construcción de modelos de gestión destinados a la innovación tecnológica⁴.

El modelo de gestión permite reconocer como componentes centrales de fortalecimiento institucional a las CoPs, Comunidades Epistémicas y Redes, que sirven también para afrontar emprendimientos que las burocracias tradicionales no están en condiciones de

¹Licenciada en Matemática con especialización en Informática en la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA), Estados Unidos. Profesora en SI en las maestrías de Universidades de Mar del Plata y Santiago del Estero. Directora del Sistema de Información Universitaria (SIU), Secretaría de Políticas Universitarias, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. Argentina lujan@siu.edu.ar, www.siu.edu.ar

² Abogada UBA. Master en Ciencias Sociales FLACSO Argentina, Coordinadora del Proyecto de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información FLACSO Argentina. Integrante del Grupo Promotor del “Foro Transversal de Responsables Informáticos” (ONTI-INAP Jefatura de Gabinete, Presidencia de la Nación. Argentina). Asesora del Programa de Gobierno Electrónico Nacional (ONTI). Miembro de LINKS. ester_kaufman@ciudad.com.ar; www.esterkaufman.com.ar

³ La “racionalidad técnica” se aborda desde el modelo burocrático weberiano (Weber, 1977)

⁴ Se identifican dos tipos de comunidades: 1) las de práctica (CoPs) y 2) las epistémicas. Las CoPs son grupos de personas que comparten información, ideas, experiencias y herramientas en un área de interés común. Tienen por objetivo incrementar sus habilidades a través de la práctica compartida (tomando las “mejores prácticas”). Las comunidades epistémicas se constituyen para desarrollar un set de conocimientos predeterminados, respetando procedimientos fijados en común o establecidos institucionalmente. Tienen una identidad débil (a diferencia de las CoPs). Las redes están formadas por agentes que negocian el intercambio de conocimiento heterogéneo y complementario (Cohendet. et al, 2004). En este artículo nos concentraremos especialmente en las CoPs, aunque existen Comunidades Epistémicas en la experiencia que se relata

realizar por sí mismas. Estos emprendimientos, para el caso que nos ocupa, tienen que ver con procesos complejos de innovación⁵. Entre ellos, debemos destacar la construcción del “back office”⁶ de gobierno electrónico (BO) que implica tareas tales como asegurar la calidad de los datos; la adquisición, desarrollo o adaptación de *software* “a medida”, la generación de consensos interdepartamentales e interorganizacionales para incorporar sistemas similares de información (muchas veces a través de las “buenas prácticas”), etc. Estos nuevos componentes están basados en lo que se conoce como la “gestión del conocimiento” (*Knowledge Management: (KM)*) relacionado con el aprendizaje – innovación continuo en ambientes organizacionales. Algunos países están viendo que, especialmente las CoPs, están siendo muy útiles para sus planes de gobierno electrónicos⁷ (el SIU es en sí mismo un desarrollo de e-gov) ya que pueden resolver los difíciles problemas de integración entre los sistemas tecnológicos, institucionales y culturales creando en su conjunto lo que se conoce como “zonas de innovación” continuas (Rojas, 1999) (Zonas de innovación continuas (ZIC)).

El SIU (Sistema de Información Universitaria) fue creado por la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación, en 1996⁸ con el objetivo de dotar al sistema universitario de elementos que permitieran mejorar la confiabilidad, completitud, disponibilidad e integridad de la información. Para lograr estos objetivos ha desarrollado distintos sistemas informáticos. Los sistemas han sido diseñados, desarrollados e implementados con criterios homogéneos y consensuados con los usuarios, y constituyen soluciones para las distintas áreas (académica, económico-financiera-presupuestaria, recursos humanos, bibliotecas, etc.). Estos desarrollos han tenido un alto impacto en los procesos y en la cultura organizacional. Hasta la actualidad se han llevado a cabo más de 500 implementaciones de los distintos sistemas en todo el país⁹.

⁵ En lo que hace a la innovación tecnológica, muchas consultoras y gobiernos líderes consideran que es necesario utilizar las CoPs y redes para asegurar, tanto en el campo privado como en el público, que la inversión no signifique, en su mayor parte, una pérdida de dinero. En Estados Unidos podemos mencionar el estudio realizado por el IBM Center for The Business of Government, dirigido por Snyder, W. (2003) y el excelente informe de Snyder, W.M. & Wenger, E. sobre la relación CoPs y gobierno, solicitado por el Comité de CIO's del Gobierno Federal de ese país US Federal Government. Paralelamente, hemos detectado que el gobierno australiano incentiva la formación de CoPs para articularlas a su programa de gobierno electrónico, estrategia central del organismo a cargo: la Australian Government Information Management Office (AGIMO) www.agimo.gov.au/resources/cop

⁶ Por “back office” entendemos las tareas de gestión necesarias para que los organismos puedan ofrecer sus servicios a los usuarios (en el caso del SIU: alumnos, docentes, administrativos, autoridades, etc.). Consiste en el entramado organizacional y en el flujo de información y servicios necesarios para ofrecer los servicios en forma eficiente (el punto de llegada a los usuarios se identifica como “front office”) El “back office” puede organizarse en forma completamente manual, completamente automática a través de las IT, o puede ser una combinación de ambos (*Reorganisation of Government Back Offices for Better Electronic Public Services* (2004, January) *European Good Practices (Back-office reorganisation). Final Report to the European Commission* Danish Technological Institute). La tarea más básica del “back office” comienza en la calidad - confiabilidad de los datos, en cómo obtenerlos y cómo hacerlos accesibles.

⁷ Como se menciona en la nota 5 sobre el gobierno australiano.

⁸ Es un organismo público que tiene un presupuesto de 1 millón de pesos anuales. Cuenta con un staff de 50 personas, entre las cuales el 90% son técnicos y el 10% cumple funciones administrativas. El SIU está distribuido en 6 grupos en distintas regiones de Argentina. En Buenos Aires está localizado el 50% de su personal.

⁹ A fin de que el lector pueda dimensionar el impacto del SIU se acompaña (en Anexo) una muestra de las acciones realizadas durante el año 2004

Los Comités

La premisa imperante del SIU es poner la tecnología al servicio de las instituciones (en el sentido de concordar y acompañar los objetivos institucionales), teniendo a los usuarios como foco central con el objetivo de que colaboren en la construcción de esa tecnología y se adueñen de ella. Para ello se aplican distintas mecánicas de trabajo:

Los *Comités de Desarrolladores* que consisten en comunidades de desarrollo de software compuesto por expertos informáticos de alguna o algunas universidades, y el equipo del SIU. Estos comités los identificamos con las “Comunidades Epistémicas”.

Los *Comités de Usuarios* donde se vinculan, en entornos estables, los usuarios finales y desarrolladores (cada comité tiene usuarios específicos). El objetivo es crear software “a medida” y mejorarlo en forma colaborativa y asociada con sus destinatarios. Estos comités los identificamos con las CoPs.

Y, através del sitio web (www.siu.edu.ar) se integran y trabajan, en línea, las CoPs, las comunidades epistémicas y también se constituyen redes.

Un objetivo general de las últimas dos mecánicas es ir generando sentido de pertenencia en los usuarios respecto a las soluciones informáticas que se van adoptando en conjunto. Para lograr una mejor incorporación de estos sistemas en las instituciones, conjuntamente con la realización de Comités, se llevan adelante una serie de acciones: capacitación (a través de seminarios, talleres, cursos a distancia), listas de discusión, documentación, sitio web, visitas a las instituciones, uso de software libre, etc.

Estructuras informales y aparatos burocráticos (Burocracia / Modelos Informales (B/I)).

El ejemplo del SIU, como otros que están emergiendo en la Sociedad de la Información, dan muestra de la aparición de morfologías de red y formaciones horizontales no jerárquicas que vienen a entretejer algunos espacios vacíos dejados por las estructuras burocráticas y también a remediar las limitaciones de estas últimas. De a poco, y en forma despareja, las autoridades de organismos públicos y sus niveles burocráticos más altos van abandonando la visión negativa hacia las arquitecturas informales. Están viendo, con dificultades, que las mismas pueden ser utilizadas como recurso para contrarrestar sus propias dificultades, como ser: (i) el escaso esfuerzo compartido y su tendencia a la fragmentación, (ii) la reducida capacidad para generar innovación, (iii) la marcada censura hacia de innovación, (iv) el autocentramiento y su dificultad para procesar contextos y interactuar con actores externos (sobre todo con los destinatarios de sus servicios).

En general, las estructuras formales pueden trabajar bien cuando: (i) los problemas están claramente definidos, (ii) es posible establecer mediciones cuantitativas confiables para evaluar las acciones, (iii) las autoridades están comprometidas a implementar los proyectos.

Las estructuras informales, tipo CoPs, son más efectivas cuando (i) los problemas son complejos y dinámicos y las mediciones requieren insumos para conectar causas y efectos, (ii) existe una descentralización formal y las autoridades dependen del compromiso

afectivo de los profesionales para acceder a los resultados previstos, ya que no hay otros incentivos disponibles (Snyder y Wenger 2003).

Contenido

Luego de esta introducción trataremos los presupuestos e interrogantes con que abordamos esta experiencia ZIC para después involucrarnos directamente con las prácticas del SIU y sus distintos sistemas (*Software* para la gestión interna; y para la planificación y toma de decisiones). En el punto siguiente desarrollaremos cómo, estas nuevas formas de gestionar el conocimiento, van introduciendo tramos de racionalidad técnica, cuyos componentes y resultados son: la creación de sentido de pertenencia, la integración e interoperabilidad, los socios líderes, los cambios culturales en los desarrolladores informáticos. Punto seguido nos ocuparemos de la calidad de los datos y los sistemas de información a través de sus círculos viciosos y virtuosos. En otro acápite relataremos una reunión concreta de un Comité de Usuarios a fin de anclar, con ejemplos concretos, el desarrollo teórico referido a CoPs, gestión del conocimiento y el SIU. Luego vendrán las conclusiones. El artículo se complementa con un “Anexo” que consiste en una muestra de impacto de las acciones del SIU durante el 2004, para que el lector pueda dimensionar la envergadura del sistema.

Los ejemplos concretos aparecidos en recuadros se relacionarán, a través de las iniciales del recuadro, que refieren a los conceptos teóricos tratados en el punto 7:

(KM) Gestión del conocimiento Conversión del conocimiento: tácito a explícito... (KM:C)	(PP/P) Participación perisférica / plena (F) Encuentro de fronteras Transparencia, confiabilidad, no jerarquías
(AS) Aprendizaje social, <i>set</i> de relaciones	(TC/nJ)
(CV) Conocimiento y valores	Repertorios de buenas prácticas, formalización (BP/F)
(ZIC) Zonas de innovación continuas	(BO) <i>Back Office</i> , integración
(OI) Origen de la innovación	(B/I) Burocracia / Modelos informales

Las siglas aún no identificadas en el texto son:

(KM:C) El conocimiento transita instancias de conversión que pasan del tácito a explícito

(AS): En esta concepción el aprendizaje es social, non individual

(CV) La información para transformarse en conocimiento requiere estar movilizadada por valores

(OI) Origen de la innovación: La innovación puede tener un origen no definido

(F) Es el punto de disonancia cognitiva (y luego de apropiación) que se produce en el encuentro de experiencias distintas (pueden ser CoPs, instituciones e individuos)

(TC/nJ) Son las condiciones que garantizan la existencia de las CoPs

(BP/F) Contenidos y formas de almacenamiento de la memoria de las CoPs

Cable aclarar que esta experiencia ha sido reconstruida: 1) a través de documentación disponible en el SIU y en su sitio web, 2) por la observación participante, 3) por entrevistas y 4) también por las actas llevadas a cabo en las reuniones de comités.

1. Presupuestos e interrogantes

1.1 Presupuestos:

¿Cuáles son los presupuestos desde donde se califica esta experiencia como innovadora?

La innovación pretendida. Acorde con la Nueva Economía la innovación se presenta como un fenómeno social, donde impera el esfuerzo colectivo, sistémico y acumulativo de origen no definido, con multiplicidad de acciones y actores en la creación e identificación de conocimientos. Adoptar tal perfil supone abandonar la visión exógena y lineal de un actor dinámico “competente” hacia otro pasivo, que sólo aplica el conocimiento (Valenti Lopez, 2002). Este enfoque es básico para tratar a los Comités de Usuarios del SIU.

Tipo de gobierno electrónico favorable a la innovación¹⁰. Muy poco se reflexiona sobre el proceso de integración del la *back office* del gobierno electrónico y la importancia de construirlo a través de CoPs, comunidades Epistémicas, y redes (público privadas) para generar un ambiente de innovación, donde sea eficaz la introducción de equipos y programas informáticos. Esta incorporación debe siempre ir acompañada por el examen de las estructuras y las prácticas organizativas a fin de garantizar que la innovación se convierta en un proceso integrado que incluya componentes tecnológicos, organizativos y sociales¹¹. Esta perspectiva está presente en la experiencia en cuestión.

Procesos participativos disparadores: La introducción de TICs también deben habilitar, tal como se anuncia en el punto anterior, procesos participativos horizontales donde se van conformando estructuras en red y CoPs (Policy Networks¹²). Volvemos a mencionar a los Comités del SIU

1.2. Interrogantes

Para determinar cuáles acciones son las correctas, en función de los presupuestos enunciados, debemos plantarnos ante la experiencia del SIU y otras semejantes con preguntas tales como:

- 1.- Cuáles son los modelos de gestión que permiten introducir, como forma de apoyo a las estructuras tradicionales burocráticas del tipo “morfología estrella”, otra del tipo “morfología en red”, a fin de potenciar la gestión.
- 2.- Cómo deben gerenciarse los cambios culturales en los informáticos para transformar a las TICs en una herramienta que supongan la inclusión de la voz de los usuarios finales.
- 3.- Cómo impulsar “zonas de innovación” a través de enlaces entre distintos tipos de usuarios con diversos tipos de organismos de modo de generar mecanismos de valor agregado constante.

¹⁰ Tomaremos como concepto de gobierno electrónico básico eficaz aquél que conjuga TICs, reingenierías de estructuras y cambios de culturas organizacionales para facilitar el acceso en línea de los ciudadanos a la información y los servicios. Su desarrollo posterior debería apuntar a la instauración de formas asociativas sobre modelos de redes donde el gobierno se incorpora sólo como un punto de coordinación importante y no de dirección, siguiendo las tendencias crecientes de Policy Networks (Kaufman, 2004)

¹¹ Hasta ahora, por lo menos en América Latina, el gobierno electrónico aparece como una herramienta que incluye algunos servicios en línea (brindados a través de portales) como “guía de trámites”, “e-procurement”, directorios de organismos y pocas cosas más. Aún si coincidiéramos en una visión tan limitada de gobierno electrónico y consensuáramos que ese el universo a construir, un universo no integrado de organismos y servicios, nos quedaría pendiente el tema del *Back Office* porque no mucho se dice cómo se organiza.

¹² El *Policy Networks* refleja un modelo de intermediación de intereses constituido por redes formadas por distintos actores públicos y privados, una nueva forma de “*governance*” en la cual el Estado, si bien es un actor relevante (quizá el más importante), ya no ocupa un papel central (Girard, 2002)

4.- Cuáles son las características que debe tener el equipo que dispare y luego coordine el proceso de integración e innovación. Cuáles son las competencias diferenciales que debería poseer.

5.- Cómo se gerencia el desarrollo del *software*, su implementación y su soporte técnico de modo de lograr el “adueñamiento” del usuario final.

2. La experiencia del sistema de información universitario

En la actualidad, el SIU cuenta con varios proyectos activos en la Secretaría de Políticas Universitarias y en las universidades nacionales.

2.1 Sistemas para la gestión interna

SIU-Pampa: Gestión de personal y liquidación de sueldos. Este sistema se ha implementado en más de 100 unidades académicas acompañando la organización administrativa de cada universidad y es requerido por otros organismos del estado fuera del sistema universitario.

SIU-Comechingones: Gestión económica financiera presupuestaria y contable en forma integrada. Este sistema funciona prácticamente en el 100% de las universidades del país y está implementado en forma central o distribuida de acuerdo a la organización administrativa de la institución. Actualmente hay más de 100 implementaciones funcionando.

SIU-Guaraní: Gestión de alumnos (desde el ingreso hasta el egreso), acompañado por gestión de aulas, planificación académica, mesas de exámenes, etc., en forma integrada. Existen más de 180 unidades académicas trabajando con este sistema.

SIU-Puelche: Sistema de administración de una base de datos bibliográfica distribuida (BDU), con más de 900.000 registros de las Universidades Nacionales y de otras instituciones. Es la base para la adopción de estándares internacionales, la catalogación cooperativa y el cambio cultural en el trabajo bibliotecario.

SIU-Araucano: Sistema de información estadística universitaria. Información sobre nuevos inscriptos, regulares y los egresados de las universidades y de los institutos universitarios. Tiene interfaces con el sistema de alumnos. Este sistema es utilizado por las universidades nacionales y privadas.

ComDoc II: Sistema de seguimiento de expedientes. Desarrollado con tecnología de *software* libre y cedido por el Ministerio de Economía para uso de las Universidades Nacionales.

2.2 Sistemas para la planificación y la toma de decisiones

DataWarehouse: Análisis de información para niveles gerenciales (desgranamiento, seguimiento de docentes, evolución de matrícula por carrera, ejecución presupuestaria, servicios, evolución de liquidaciones de haberes, recursos humanos de planta, etc.).

SIU-Wichi: Herramientas para consultas en web. Ofrece consultas sobre información producida en la gestión (información contable y de personal). Asimismo, la plasticidad del

sistema permite la incorporación de nuevas consultas en base a otra información de la institución.

2.3 Un ejemplo: el SIU Comechingones¹³

El primer sistema con el que trabajó el SIU, fue el desarrollado por la Universidad de Río Cuarto con el nombre de SIPEFCO, actualmente llamado el SIU Comechingones. El SIU lo amplió y modificó para que sirviera a otras universidades (KM)(ZIC)(BP/F). Actualmente lleva la registración contable presupuestaria y financiera del 93% del presupuesto asignado a las universidades nacionales. El siguiente cuadro da una visión del grado de utilización de este sistema.

SISTEMA	UNIDADES ACADÉMICAS ¹⁴		TOTAL
	IMPLEMENTADO	EN PROCESO	
SIU-Comechingones (Gestión Económica Financiera Presupuestaria)	119	18	137

¿Cómo se hizo para que las otras universidades tomaran el SIU-*Comechingones* como suyo? Este proceso fue muy difícil porque las universidades son autónomas y no creían en una solución centralizada. A estas realidades se sumaban las diferencias poblacionales, culturales y geográficas que existían entre ellas.

El desafío estaba planteado, llegar a las distintas universidades nacionales en el contexto descrito. Para generar ambientes de confianza y comunes entre universidades, el SIU decidió trabajar con Comités de Usuarios interuniversitarios(KM)(AS)(TC/nJ). Participaban de una reunión presencial mensual para discutir la pertinencia del sistema propuesto y sus necesidades de modificación. Los usuarios eran informáticos y no informáticos. Provenían del área económica financiera y presupuestaria de distintas universidades. Los encuentros presenciales eran complementados con encuentros virtuales a través de listas de discusión.

Estos usuarios nunca habían tenido oportunidad de compartir sus experiencias con áreas similares de universidades de todo el país(KM)(KM:C)(AS)(F)(BP/F). En un inicio surgieron distintos tipos de resistencias, culturales, poca credibilidad hacia el SIU por parte de los grupos técnicos y funcionales de las universidades. El SIU organizó todo tipo de encuentros: talleres de capacitación y sensibilización, seminarios, etc. para vencer estas resistencias.

Un primer problema que surgió, fue la necesidad urgente de reforzar los procesos de gestión. Estas tareas prioritarias eran dificultosas dada la escasa importancia que las universidades les daban. Actualmente, esta actitud ha cambiado, producto del mayor reconocimiento de la importancia de la gestión en la vida de la institución.

Esta gestión asociada "a medida" propuesta por el SIU mostró a la comunidad de las áreas económico financieras y presupuestarias una nueva manera de trabajo donde el personal involucrado podía participar activamente en la construcción del sistema a usar.

3. Avances hacia una racionalidad técnica al estilo weberiano

¹³ Ver cuadro, siglas y definiciones en "Introducción: Contenidos", página 4

¹⁴ Por unidad académica se entiende la universidad o facultad

En el pensamiento weberiano, la burocracia es la organización racional más afín al modo de producción capitalista y al modelo que se intenta describir. Esa burocracia no aparece organizada por la voluntad de un conjunto de personas dedicadas a los asuntos de Estado. Las personas sólo cumplen el ordenamiento legal de esa organización y su voluntad personal es irrelevante salvo que exista un mandato legal específico que los habilite para tomar decisiones en ese sentido. Lo que prevalece y es puesto en acto por los individuos es un conjunto de competencias normativas. Esas normas se han estatuido con arreglo a fines racionales y también a valores. (Weber, 1977). En el supuesto del tipo ideal descrito por Weber, el "burócrata" debe ser imparcial, tener conocimiento profesional... (Kaufman, 1988). En el caso de análisis se utiliza el término "racionalidad técnica" como criterio conforme a los fines institucionales. Vale aclarar que este modelo burocrático jamás ha existido en el gobierno argentino, que ha sido cooptado por intereses clientelísticos y espurios (las más de las veces). Se intenta compensar la escasez de profesionalidad e imparcialidad en las prácticas gubernamentales mediante las CoPs y redes para que impere, alguna vez, la tan ansiada "racionalidad técnica".

Generar avances hacia la racionalidad técnica supone la implementación de distintas mecánicas, a saber:

3.1. Mecánicas implementadas en el SIU para la creación del sentido de pertenencia

En las reuniones generalmente se junta la misma gente de áreas semejantes, lo que va produciendo un ambiente de confianza, también debido a que el SIU mantiene una política constante de transparencia, produciendo y poniendo a disposición toda la información posible. Todo lo conversado en estas reuniones se vuelca en actas. Estas actas reflejan las expresiones de los usuarios que pueden ser dudas, aportes, nuevos planteos, temas a indagar, críticas constructivas, elogios, felicitaciones, etc. Las actas quedan a disposición en el sitio web del SIU www.siu.edu.ar para que los que participaron en las reuniones, y cualquier otro interesado, tengan acceso a las mismas. También son enviadas a quienes el SIU tiene acreditados como los representantes de cada universidad y responsables de cada módulo o temática. Los representantes son oportunamente designados por el rector y constituyen para el SIU los interlocutores válidos para la temática a tratar.

¿Cómo se incorporan mejoras a los sistemas? Los usuarios de los distintos sistemas incorporan vía web las solicitudes de mejoras. Estas solicitudes se revisan, ordenan y son presentadas al comité específico de usuarios que decide las prioridades para la incorporación de las mejoras en la siguiente versión del *software*.

3.2. Mecánicas de integración

La interoperabilidad dentro de una misma universidad es por si misma muy compleja (por ejemplo: cruzar información entre el área de personal, alumnos, biblioteca y patrimonio). Tradicionalmente las áreas trabajaban en compartimientos aislados. ¿Cómo se logró la interoperabilidad entre algunas áreas que trabajaban de acuerdo a la tradición?

Sigamos con el ejemplo del sistema SIU Comechingones para ver el proceso de integración de áreas como presupuesto, contabilidad y tesorería¹⁵. En

¹⁵ Ver cuadro, siglas y definiciones en "Introducción: Contenidos" [página 4](#)

el Comité de Usuarios se planteó hacer un menú de consultas donde se mostraban a todas las áreas los datos producidos en las distintas áreas. La reacción inmediata fue cuestionar este menú. La gente de presupuesto decía: “¿Por qué los que trabajan en la tesorería van a poder ver lo que nosotros hacemos?” Y recíprocamente el personal afectado a la tesorería comentaba “¿por qué los demás agentes van a mirar los cheques que imprimimos?”

¿Cuál fue la mejor forma de inducir a la transparencia, respetando la cultura? (TC/nJ) Se desarrolló un menú con permisos de acceso. De esta manera se fueron resolviendo las resistencias. El personal de contabilidad veía sólo lo de Contabilidad, el de presupuesto solo lo de Presupuesto. Pero ¿qué pasó? Que la misma lógica del trabajo comenzó a requerir cruzamientos(ZIC)(AS) . Por ejemplo el personal de tesorería tenía que acceder a algunos datos de las otras áreas, pero como estaba todo parametrizado, fácilmente se fueron bajando las barreras que impedían la transparencia. Al cabo de un tiempo el rechazo fue cediendo y ahora existe una bolsa de datos compartidos (BO).

Este tipo de experiencia, compartidas en el comité de usuarios ayuda a que se aflojen las resistencias de otras universidades. Los demás escuchan y se comienzan a producir cambios vencer resistencias.(OI)(AS)(PP/P)(F)(BO)(BP/F)(B/I).

Operatoria: Cuando se empieza a cruzar información, la lógica que aparece es la de la racionalidad técnica. Este es el mecanismo básico de integración del Back Office.

3.3. Detección de socios y líderes

Cuando una universidad iniciaba contactos para implementar algún sistema, una estrategia era detectar actores afines en universidades usuarias y aliarlos al proyecto. Se identificaba a alguien con capacidad de comunicación y que conociera el sistema y se lo llevaba a la universidad interesada. Esa persona servía de docente. Por ejemplo, a alguien de tesorería de la universidad “A” (universidad demandante) lo sentaban con alguna persona responsable de tesorería de la universidad “B”(universidad usuaria), intentando así romper la morfología de estrella y generar redes y CoPs.

3.4. Producción de cambios culturales en los informáticos

Tal como señalamos, al introducir el *software*, el SIU encontró un gran vacío en los aspectos de capacitación de recursos humanos y en lo que respecta a gerenciamiento de implementación de sistemas de cierta magnitud. Por este motivo se empezó a trabajar con la capacitación de recursos humanos y con los procesos, además de encarar el ámbito tecnológico¹⁶.

Esto significaba que había que empezar por pensar en las competencias necesarias dentro del propio equipo del SIU, ya que como se mencionó anteriormente, la mayoría de los integrantes tenían formación técnica.

En el SIU se estableció que a los técnicos les cabía la responsabilidad de mostrar cómo la tecnología podía servir para abordar la mejora de los procesos y la toma de decisiones. Esto suponía interiorizarse en las reglas de la administración pública, en la reforma del Estado,

¹⁶ Se considera que un sistema de información tiene tres pilares fundamentales, los RRHH, los procesos de gestión y la tecnología.

en cómo se administra el presupuesto, cómo es la ley de contabilidad pública, cómo se regulariza la parte financiera, cómo se liquidan los sueldos, cómo se ejecuta un presupuesto, etc. Incluso conociendo esto, aún no alcanzaba. Se debía conocer la cultura de esos espacios, la organización, las responsabilidades, las reglas del juego, las jerarquías implícitas, la estructura informal¹⁷. Resultó evidente que además del know how tecnológico era necesario y fundamental la capacidad de trabajo en red, la sensibilidad para la percepción del contexto, las habilidades comunicativas, etc.

Otras tareas que debió desarrollar el equipo son las siguientes:

3.4.1 *Ayudar a que decisiones gerenciales se basen en el uso de la información.*

Uno de los mayores desafíos de nuestra cultura es la toma de decisiones basada en información. En forma paulatina se fue produciendo el cambio, al comprender que la generación de información más segura es la base de la incorporación de TICs para la toma de decisiones.

3.4.2 *Contar con soluciones confiables de e-government*

Uno de los pasos logrados por el SIU ha sido construir sistemas de gestión confiables cuyas prestaciones se resuelven por web, donde los usuarios realizan las transacciones sobre una única base de datos.

3.4.3 *Promover la mejora de procesos administrativos e integrar áreas tradicionalmente atomizadas*

Los sistemas informáticos responden a algoritmos formales que por lo general no coinciden con la forma en que se llevan adelante los procesos administrativos, esto es una realidad a pesar de que existan manuales de procedimientos. Usualmente estos manuales describen la manera de realizar transacciones, pero al momento de llevarlas a cabo toman diferentes formas de resolución. Las comunicaciones informales, el pasaje de datos entre áreas o escritorios (papeles no estándares, llamadas telefónicas y e-mail, etc.), la duplicación de entrada de datos en distintas oficinas son algunos ejemplos de cómo estaban armados los sistemas de información en la mayoría de las universidades.

El SIU, como parte de la estrategia de trabajo, sensibilizó y motivó a los distintos actores del sistema universitario (gerencial, operativo y técnico) para lograr visiones integrales de la institución y una mejor articulación entre las áreas operativas y las áreas gerenciales (en lo que hace al tratamiento de datos).

3.4.4 *Incorporar nuevas tecnologías*

El objetivo primario del SIU es facilitar soluciones informáticas para apoyar la gestión, la toma de decisiones, el análisis institucional, los procesos de evaluación y acreditación. Distintas acciones se llevan a cabo para lograrlo, que abarcan el desarrollo de sistemas, la

¹⁷ Es importante destacar que un 20 % del staff del SIU pertenecen al ambiente universitario, se han desempeñado como docentes e investigadores y han trabajado en el área de la gestión de las universidades. Esto significa un conocimiento de aspectos que de otra manera difícilmente tuvieran acceso en forma rápida. Aquellas personas familiarizadas con el ámbito universitario han hecho una tarea de docencia dentro del propio ambiente de trabajo del SIU. Han volcado su conocimiento de la institución universitaria hacia el interior del grupo técnico, a fin de introducirlo en la cultura del lugar. Esto le ha permitido trabajar con ejemplos reales, conociendo los usos y costumbres, el vocabulario y los valores de las universidades.

compra de software de base, la adopción de soluciones de software libre, la entrega del código fuente, la transferencia tecnológica, la entrega de documentación técnica, etc.

Cuando se trabaja en un grupo informático, el objetivo es el desarrollo y la implementación de sistemas. Se supone que “la otra cara” de este trabajo -el buen aprovechamiento del sistema- es una función y responsabilidad de otro actor. Básicamente, la noción de implementación significa lograr que el software funcione. Si ese software produce buena calidad de datos, si se mejoran los procesos, si todos los datos pasan a través del software, si se utiliza para la toma de decisiones, pasa por otra instancia y por la responsabilidad de otros sectores.

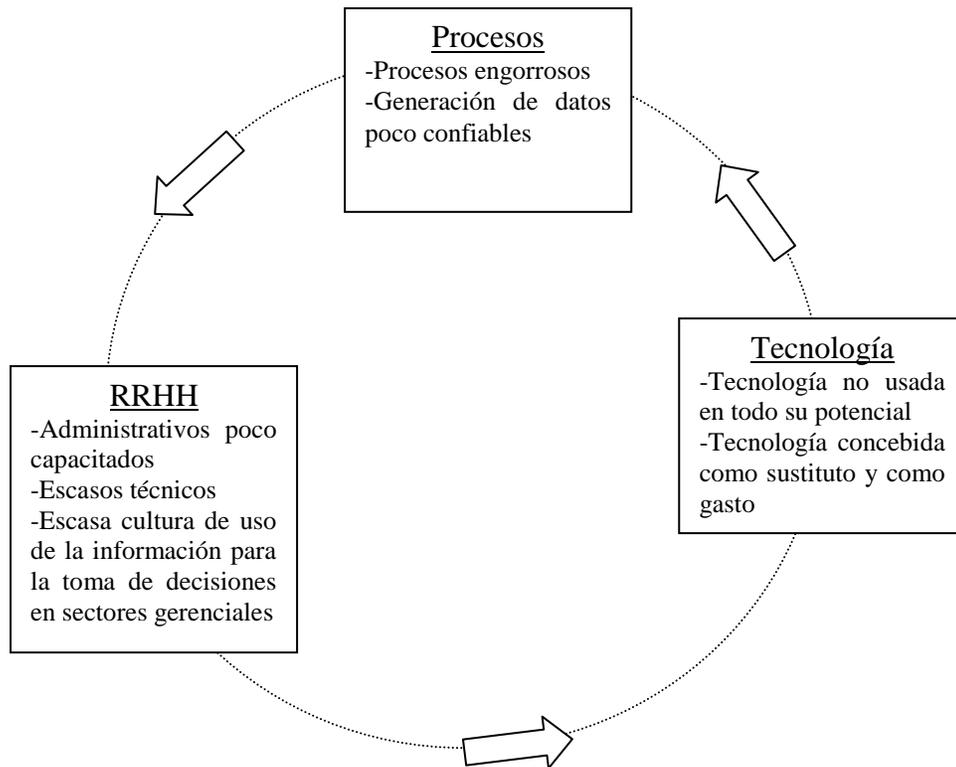
En la administración pública es necesario que los técnicos no se desliguen del rol de impulsar el mejor aprovechamiento de la tecnología.

4. Círculos viciosos y círculos virtuosos en los sistemas de información

El SIU se ha encontrado en muchas ocasiones con el desaprovechamiento de la tecnología causado por una retroalimentación desacertada entre recursos humanos, procesos y tecnología, donde la tecnología es considerada como un gasto y un sustituto que soluciona problemas de algunas áreas y que ensambla soluciones dispersas y diversas. En estos casos, los sectores administrativos están desmotivados y carecen de una visión integral de los procesos, los técnicos son escasos, generalmente poco capacitados y no se valoriza su función. Los procesos son engorrosos y no generan información confiable, por lo tanto, la información producida no constituye un soporte para la toma de decisiones. Estas características van conformando los “círculos viciosos” de los sistemas de información.

Figura 1

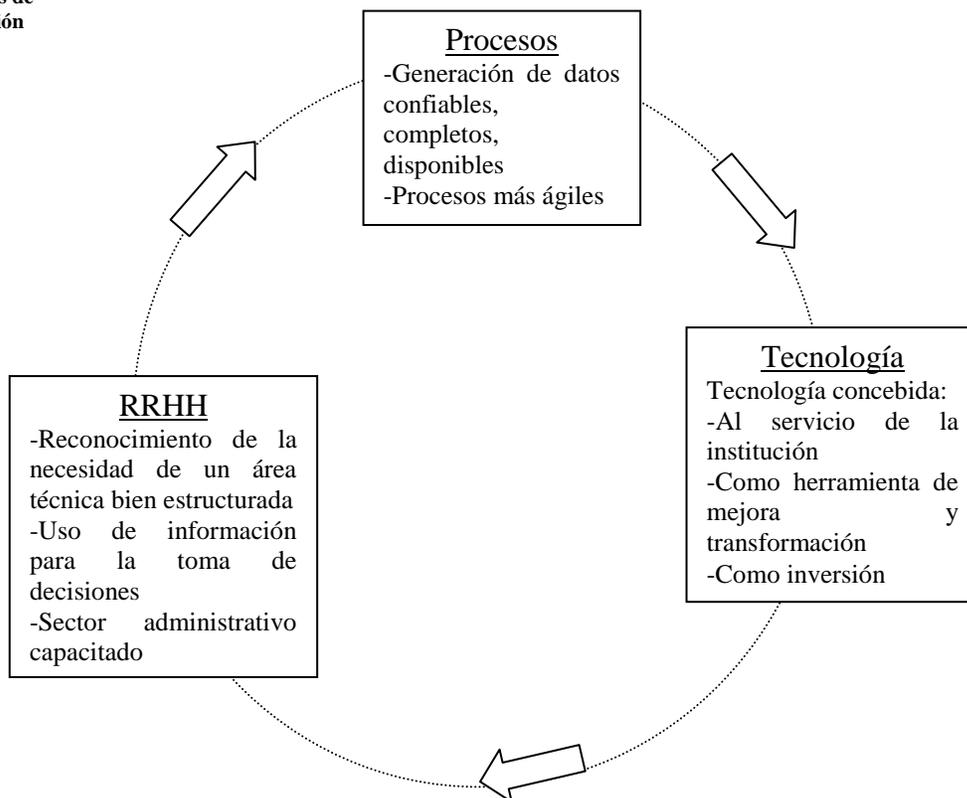
Círculo Vicioso de Sistemas de Información



Una retroalimentación positiva entre tecnología, procesos y recursos humanos, supone que la institución comience a disponer de información de calidad. Cuando se incorporan las TICs, hay que revisar procesos, definiciones de datos y circuitos de la información. Estos datos, a su vez, pueden ser transformados y convertidos en información. Esta información puede ser utilizada por los directivos para la toma de decisiones (conocimiento).

Los directivos empiezan a confiar en estos datos y por lo tanto a incorporar la cultura de la toma de decisiones basada en información. Esto impulsa una jerarquización del trabajo del día a día del personal administrativo, motivando asimismo el trabajo diario. La tecnología empieza a ser concebida como herramienta al servicio de la institución que colabora en la mejora de las transacciones, en la mejor definición de los procesos y como promotora de reglas más precisas. Las excepciones empiezan a disminuir y las responsabilidades de los actores se definen con mayor claridad. Aparecen, así, los “círculos virtuosos” que conducen a procesos de gestión del conocimiento.

Figura 2



5. Comité de usuarios del siu guaraní: crónica de una reunión¹⁸

Este Comité de Usuarios está conformado por los responsables de las áreas de administración de alumnos de las unidades académicas, y se reúnen periódicamente para poner en común experiencias, dudas y problemas relativos al sistema.

El Comité de Usuarios del SIU-Guaraní

Antecedentes: En una reunión anterior: surgió la duda sobre la temática de firma digital y se consensuó para que parte de la reunión que se describe a continuación sea destinada a explicar este tema (KM)(AS).

Reunión: Viernes 15 de octubre de 2004, 10 de la mañana. Sesenta personas están reunidas en el salón Rosario Vera Peñaloza del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Se trata de la doceava Reunión del Comité de Usuarios del SIU-Guaraní. Están sentados alrededor de mesas alargadas, en forma de U, doble hilera ((TC/nJ) NO JERARQUÍAS)

La reunión la abre la Directora del SIU, que anuncia que, tal como lo pidieron, el primer tramo de la reunión consistirá en una charla sobre firma digital, a cargo de dos especialistas. Estimula a la audiencia a plantear nuevos temas de interés. A partir de estas

¹⁸ Ver cuadro, siglas y definiciones en “Introducción: Contenidos” página 4

sugerencias el SIU buscará, como en este caso, los interlocutores especializados que puedan esclarecer los temas solicitados (KM)(AS)(TC/nJ).

Se inicia así una charla sobre firma digital dictada por J.D., del SIU, y P.P., a cargo del equipo de Firma Digital la ONTI (Oficina Nacional de Tecnología Informática de la Subsecretaría de la Gestión Pública). J.D desarrolla los aspectos técnicos relacionados con la firma digital y P.P. se centra en los aspectos legales y describe los servicios de la ONTI en este campo. Durante la exposición, se percibe una escucha activa por parte de los miembros del Comité.

Al terminar, el público hace preguntas, formula observaciones y transmite su satisfacción por el nivel de la charla. Las preguntas giran en torno a cuestiones específicas (costos y resolución de situaciones puntuales) y a aspectos más generales, (hipotéticas cuestiones legales que pueden darse a partir del uso de la firma digital en las universidades).

Operatoria: Estas presentaciones constituyen prácticas de sensibilización en temas relacionados con los sistemas de información. Es importante generar estas instancias educativas respetando estrictamente las inquietudes de los usuarios y sus tiempos.

Al finalizar la exposición, P.P. manifiesta su pasión por el tema y deja su e-mail para que la contacten. Comunica que la ONTI brinda un servicio permanente de asesoramiento en firma digital (CV)(F).

Luego de una breve pausa, continúa la reunión. La representante de una facultad, que recién ha comenzado a trabajar con el sistema SIU Guaraní, se acerca a A.D., coordinador la reunión, para plantearle la necesidad de trabajar con el tema de egresados. A.D. le comenta que el tema ha sido enviado como requerimiento por otra universidad, y que lo retomará cuando se arme la “ronda de requerimientos”.

Operatoria: Las reuniones tienen siempre una estructura variable, según los temas que se estén trabajando, pero en todas se realiza una “ronda de requerimientos”, donde cada universidad explica sus necesidades y hacia el final se decide en conjunto cuáles de estos requerimientos serán priorizados. Quienes han participado de otras reuniones del Comité de Usuarios conocen la dinámica y no se atropellan detrás de los integrantes del SIU para plantear sus dudas, saben que se brindará un espacio para que la voz de cada uno sea escuchada, e incluso que la ayuda puede provenir no sólo del SIU sino de otra universidad (ZIC)(OI)(AS)(PP/P).

G.R., del SIU, presenta los circuitos de actas de exámenes de las Facultades de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Entre Ríos y de la Escuela Superior de Derecho de la Universidad Nacional San Juan Bosco. Se trata de un trabajo que viene desarrollando el SIU y que se dió a conocer en la reunión anterior. El objetivo del proyecto es presentar los distintos circuitos administrativos de las unidades académicas, con la finalidad de ir encontrando, entre todos, las “mejores prácticas”.

Operatoria: La experiencia de poner en común los circuitos administrativos entre instituciones e incluso entre unidades de una misma institución es un fin importante y resulta un hecho novedoso para todos(BO)(BP/F).

Mientras G.R. señala en pantalla el recorrido del proceso administrativo de las actas de examen, todos escuchan con atención y muchos toman notas. De pronto, alguien pregunta cuántos juegos de actas se entregan en este circuito. Se inicia un debate sobre la cantidad de copias que se realizan de las actas, si el acta volante se archiva o se destruye y cuál se considera el documento válido. El moderador de la reunión interviene: “Acá aparece el problema de cuando existe más de un original: ante la aparición de una diferencia entre ellos, ¿cuál es el documento válido?” “¿Sería arriesgado pensar que lo válido es lo que sale del sistema?” (KM)(ZIC)(KM:C).

Ante esta pregunta, una usuaria opina que “el único original válido es en que se encuaderna y archiva en forma centralizada, *el de puño y letra*”. Un representante de la Universidad Nacional de San Juan aclara que “si no hubiera sido por la información archivada en el sistema informático, no se hubiera salvado nada con el incendio sufrido en el Rectorado”. A partir de esto se comenta la inundación de la sede de una universidad en otra región... Con lo cual, aunque no se llegue a una conclusión única, queda planteado el problema de cuál de los documentos es el que tiene validez, si es la versión digital o la versión papel (KM)(KM:C)(AS)(F).

Este tema abre una nueva cuestión: cómo numerar las actas. Nuevamente aparecen las versiones de distintas universidades y las diferencias entre unidades académicas. Todos hacen alusión a sus reglamentaciones. Un representante de la Universidad Nacional del Litoral interrumpe la discusión para tocar lo que subyace al debate: sostiene que en su universidad, al implementar el sistema, se revisaron todas las resoluciones y fueron adaptando la normativa a los circuitos del SIU Guaraní. Para algunos de los presentes resulta una novedad plantearse la posibilidad de modificar un circuito administrativo. El caso de la Universidad Nacional del Litoral muestra otra forma posible de trabajo (F).

“Hay algunas respuestas que comienzan a transformarse en estas reuniones”, -comenta un integrante del SIU. “Antes, cuando alguien tenía un problema, la primera reacción era afirmar que el *software* no servía, ahora consideran otras alternativas. Con más de 170 implementaciones del SIU-Guaraní en el sistema universitario nacional, las reuniones de usuarios oscilan en un promedio de 60 a 100 participantes. Entonces, ante la propuesta de un cambio, ya no sólo se escucha la respuesta habitual de rechazo al cambio porque “esto lo hago hace más de 40 años así”. Ahora las actitudes de otros integrantes del grupo les permiten ver nuevas formas de trabajo”(KM:C)(AS)(F).

G.R. finaliza su presentación de los circuitos administrativos comentando que a partir de la semana siguiente, la documentación estará disponible en el sitio del SIU (BP/F). Un representante de la Universidad Nacional de La Pampa propone adjuntar también la documentación legal para aquellos que les interese.

Comienzan con la “ronda de requerimientos” (BP/F). Existe un procedimiento para el envío de requerimientos vía Internet (Clear Queso), y en las reuniones se definen los cambios se van a priorizar. Surgen temas diversos, desde el pedido de modificaciones a ciertos módulos, la aparición de errores o dudas, hasta la necesidad de módulos nuevos. Comenta alguien del SIU “Se observa un nuevo tipo de pedidos. Antes solicitaban adaptaciones a los módulos. Ahora tienden a solicitar módulos nuevos o cambios troncales en los circuitos, por ejemplo, incluir el módulo de curso de ingreso”. Esto se debe a que la mayoría de las universidades ya ha implementado todos los módulos del sistema y están entrando en una nueva fase” (OI).

Mientras un usuario de Universidad Nacional del Litoral plantea algunas cuestiones relativas a los egresados, dos integrantes de la Universidad Nacional de Córdoba (que asisten por primera vez al Comité de Usuarios), se sorprenden al darse cuenta de que comparten el mismo problema (KM:C). En general esta es la primera impresión de los usuarios en las reuniones. La experiencia es inusual: por primera vez se encuentran compartiendo sus experiencias con representantes del área de administración de alumnos de otras universidades. Al escuchar las inquietudes de los otros, descubren que un problema que creían puntual no es único, sino que es algo compartido con muchos (KM)(KM:C)(AS)(PP/P).

El representante de la Universidad de La Pampa plantea el problema de cómo inscribir a los alumnos de los cursos de nivelación previa a la inscripción a las carreras. Un integrante de la Universidad de San Martín le comenta que ellos tienen desarrollada una personalización para este tema. Resuelven entonces utilizar esa solución con ayuda de la Universidad Nacional de San Martín (KM)(ZIC)(OI)(KM:C)(PP/P).

Se realiza una pausa para el almuerzo y luego se retoman los requerimientos. Se tratan temas diversos que abarcan desde la necesidad de que el sistema genere una sola acta para comisiones divididas, hasta problemas de integración del SIU Guaraní con el sistema SIU-Araucano. También se tocan temas que no han sido registradas en el *Clear-Quest*, como ampliación de longitud de algunos campos de datos. Finalmente, se fijan la fecha y los temas para la próxima reunión, y se definen algunas tareas para el SIU y para los usuarios durante el período. Entre las tareas del SIU, está la de relevar información para el tratamiento del tema del circuito de egresados, para lo cual se le solicita a los usuarios que respondan a las encuesta enviadas por mail a través de la lista de distribución del Comité(KM)(ZIC).

La Directora comenta que las reuniones del Comité de Usuarios estimulan la visión integrada de las propias universidades. El SIU propone que dentro de cada institución se reproduzca el esquema de comités, para que cada universidad llegue a las reuniones generales con criterios consensuados acerca de sus necesidades y requerimientos prioritarios. Teniendo en cuenta que en muchos casos las unidades académicas no se comunicaban entre sí, se comprende que éste es un proceso de transformación lento y que apunta a un cambio cultural (BO)(F)(B/I).

6. Comunidades de práctica en la gestión del conocimiento del SIU ¹⁹

El SIU se fue insertando en el paradigma que reconoce al conocimiento como el recurso fundamental en la economía moderna y las TICs como una herramienta clave. Pero además ha impulsado la creación de nuevas institucionalidades (comunidades y redes) que incorporan mecanismos de gestión de conocimiento para ir conformando “zonas de innovación” continua (ZIC). El SIU ha creado esta nueva institucionalidad abriendo canales de participación e integrando la voz de los diversos actores al desarrollo del “*Back Office*” del que son parte (BO).

6.1. Modelo de aprendizaje

Nonaka sostiene que el paradigma de la gestión de la información trata de separar hechos y valores. Pero la innovación, y la gestión de conocimiento que presupone, requieren de las creencias e imágenes del mundo, precisamente, no solamente de la creación de información²⁰ (ZIC)(CV)(TC/nJ)²¹ y sirve para desencadenar la espiral ascendente (con sus cuatro formas de conversión del conocimiento) que surge de la interacción del conocimiento tácito y el explícito. Estas formas de conversión invocadas son: *socialización, exteriorización, combinación e interiorización* (BO) Nonaka y Takeuchi (1995).

6.2. De la participación periférica a la plena integración

Esta experiencia está inserta en lo que Lave y Wenger (1991) reconocen como teoría social del aprendizaje (KM)(ZIC), cuyas manifestaciones más importantes se reconocen, precisamente, en las CoPs (¿qué otra cosa son los Comités de Usuarios sino grupos de personas que comparten información, ideas, experiencias y herramientas en un área de interés común (caracterización de las CoPs por Wenger, 1998, 2000). Sus nuevos integrantes aprenden de los miembros existentes, desde la práctica, en un tránsito progresivo que va desde una participación periférica a la plena integración (PP/P). Esta organización, en torno a algún área de conocimiento o actividad, da a sus miembros una sensación de empresa común y de identidad, donde la confiabilidad y transparencia es esencial (TC/nJ). Para que una CoP funcione, hace falta que comparta un repertorio de ideas, de objetivos, de metas, de memorias o de historias (BP/F).

6.3. El aprendizaje social

En contraste con el aprendizaje como internalización, el aprendizaje como el incremento de la participación en las comunidades de práctica, concierne a la totalidad de la actuación de la persona en el mundo... (En este caso) el aprendizaje es un amplio y continuamente renovado set de relaciones... El conocimiento no pertenece a una persona individual, sino a las variadas conversaciones de las que forman parte. Pierde sentido hablar de aprendizajes descontextualizados, abstractos o generales. El aprendizaje está en las relaciones entre las personas, en las condiciones de poner a la gente junta y organizar un punto de contacto que habilite para que particulares piezas de información sean

¹⁹ Tal como se dijo, aquí no trataremos la Comunidades Epistémicas que pueden identificarse en los Comités de Desarrolladores. Los mismos se constituyen entre el equipo desarrollador de una universidad asistido por los equipos del SIU. Su objetivo es lograr innovaciones específicas.

²⁰ Reportaje a Nonaka en Scharmer 1996.

²¹ Ver cuadro, siglas y definiciones en “Introducción: Contenidos” **página 4**

puestas de relevancia. Sin esos puntos de contacto, sin ese sistema de relevancias, no hay aprendizajes, y hay escasa memoria (Falivene et al, 2003)²² (KM)(ZIC)(AS)(CV)

6.4. Incorporación de las TICs

En el SIU, la incorporación de tecnología nunca constituyó un fin en sí mismo en este programa. Esto marca una distancia con el modelo tradicional de incorporación de las TICs a los gobiernos.

El fetichismo colocado en los recursos tecnológicos hizo que muchos responsables informáticos consideraran que las condiciones de cumplimiento de sus funciones específicas se daban conservando a sus sectores en compartimientos aislados. De surgir alguna cuestión que requiriese permeabilidad entre sectores, se consideraba que esta sería resuelta por terceras partes, como las consultoras. La cooperación a menudo no formaba parte de los hábitos burocráticos (Falivene 2003).

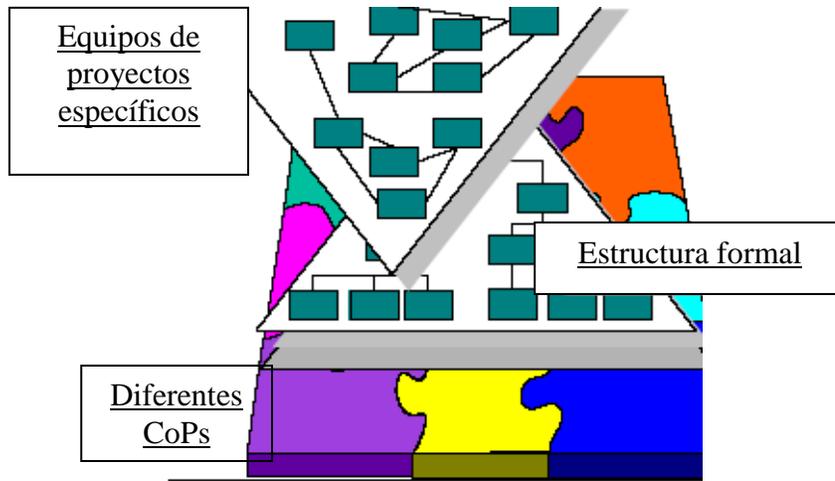
6.5. Manejo de problemas no estructurados. Organizaciones hipertextuales

Las CoPs también aparecen como un manera efectiva de manejar problemas no estructurados y de compartir conocimientos por fuera de los límites, fronteras o bordes estructurales tradicionales. Esto crea otra manera de concebir las institucionalidades que suponen una convivencia de modelos informales de integración y modelos burocráticos donde las CoPs pueden proveerle el dinamismo de procesamiento del contexto y respuesta rápida al mismo, arrojando a las instituciones a lo que se reconoce como “organizaciones del conocimiento” (Tuomi, 1999) (B/I). En estas interrelaciones, las estructuras formales subsisten abastecidas por la producción generada por sus miembros a través de las diferentes CoPs, que se entrelazan difusamente y cruzan el territorio organizacional (organizaciones hipertextuales: Tuomi, 1999, ver gráfico siguiente). De esas CoPs también se alimentan los equipos constituidos para proyectos específicos

Los ambientes CoPs generados en los Comités de Usuarios no intentan sustituir a la estructura formal de cada universidad. Pretende tan sólo ser una nutriente, tanto para la organización burocrática como para los equipos encargados de proyectos. Esta nutriente permite integrar procesos, lo que se traduce en mejoras en la calidad y eficiencia de los servicios del sector.

²² Ni qué decir respecto a cómo se concibe el negocio en los desarrollos de software privado, donde impera el concepto de “producto en mano” y un soporte técnico que opera como las consultoras en el ámbito público, de un modo externo al usuario.

Figura 3
Organizaciones Hipertextuales



6.6. Reunión de fronteras: Disonancias cognitivas

La interacción entre CoPs (que pueden articular redes de CoPs) toman la forma de “reuniones de fronteras” (F) donde algunos de los miembros de dos o más COPs (también puede suceder en los encuentros con redes, comunidades epistémicas, individuos o instituciones formales) se juntan para desarrollar el intercambio de prácticas y disparar los procesos de conocimiento dentro de cada de sus áreas de pertenencias o entre los que participan en estas “reuniones de fronteras”, a través de sus “prácticas de fronteras”.

En estas reuniones se comparten artefactos y herramientas. Estos puentes tienen un alto potencial porque permiten a las comunidades, instituciones e individuos que se reúnen la posibilidad de confrontar las diferencias, experimentando las “disonancias cognitivas” entre las propias prácticas y la de otros. De este modo incorporan nuevos recursos, temas, lenguajes, conductas y se encuentran con el desafío de construir un lenguaje que acompañe con significado los intercambios entre ellos. (Falivene y Kaufman, 2004)

7. Conclusiones: los logros del SIU

Tal como se ha visto, el SIU combina en su estrategia la tecnología con la cultura, donde la selección de sus acciones evidencia a la cultura como su factor crítico, el más decisivo; también que trabaja en la búsqueda de procesos y modelos sistemáticos para identificar y convertir las capacidades y las competencias de los integrantes de las comunidades universitarias donde es indispensable la contribución colaborativa.

Como hemos dicho, lograr que los sistemas de información para la mejora de la gestión generen Círculos Virtuosos implica un cambio cultural profundo, lo cual trae aparejado la adquisición de nuevas competencias y valores por parte de todos los actores intervinientes. Aquí aparece otro de los nudos problemáticos planteados al inicio: el gerenciamiento del desarrollo del *software*, su implementación y su soporte técnico. Parte importante de esos

nudos se centran en cómo se gestiona para poder efectivamente desarrollarlo, implementarlo, transferirlo y lograr el “adueñamiento” del usuario final.

Cuando se trabaja en un grupo informático, el objetivo es el desarrollo y la implementación de sistemas. Se supone que “la otra cara” de este trabajo -el buen aprovechamiento del sistema- es una función y responsabilidad de otro actor. Básicamente, la noción de implementación significa lograr que el *software* funcione. Si ese *software* produce buena calidad de datos, si se mejoran los procesos, si todos los datos pasan a través del *software*, si se utiliza para la toma de decisiones, pasa por otra instancia y por la responsabilidad de otros sectores.

En la administración pública es necesario que los técnicos no se desliguen del rol de impulsar el mejor aprovechamiento de la tecnología.

La metodología de trabajo que promueve el SIU ha permitido tener un conjunto de soluciones informáticas comunes para todo el Sistema Universitario. Esta forma de trabajo ha llevado a la eliminación de tareas duplicadas, con el consecuente ahorro de tiempo y esfuerzos. Se ha trabajado en reformular los circuitos administrativos llevando adelante reingeniería de procesos tendientes a volverlos más eficientes. Esta experiencia de aprendizaje e integración revela un modelo posible de *Back Office* de Gobierno Electrónico universitario transferible a otras estructuras gubernamentales de distinto nivel. También pone en evidencia las competencias y capacidades que debe tener el equipo desarrollador, pudiendo ser pensado como el equipo que encare los planes de gobiernos electrónicos nacionales, provinciales y/o locales.

El SIU también está constituyendo esa nueva institucionalidad (tanto en su funcionamiento interno como en el desarrollado a través de sus “Comités”). En esta institucionalidad la innovación constituye un fenómeno social, colectivo, sistémico y acumulativo, cuyo origen puede provenir tanto de los desarrolladores de cada universidad, del propio SIU y también de los usuarios reunidos en CoPs. De este modo es posible pensar en formas que intermedien entre el contexto y las estructuras burocráticas para facilitar su articulación innovativa en la Nueva Economía.

Y por último incorporamos un tema tangencial pero no por ello menos importante. El SIU puede estar dando pistas para la creación de *software* privado, a través de ambientes estables de participación de usuarios con desarrolladores. La aplicación de este modelo de gestión podría redundar en una mayor competitividad para el sector frente a los productos y servicios dados por las grandes empresas quienes prestan escasa atención a los requerimientos de los usuarios excepto para venderles actualizaciones que siempre conservan alguna distancia respecto a sus necesidades más puntuales.

Referencias Bibliográficas

- Cohendet, P. et al: Communities of Practice and Epistemic Communities: A Renewed Approach of Organisational Learning within the Firm. En http://www-eco.enst-bretagne.fr/Etudes_projets/RNTL/workshop1/dupouet.pdf (encontrado el 20/10/2004)
- Falivene, G., Silva, G. y Gurmendi, L. (2003) El e-learning como mecanismo articulador de procesos de gestión del conocimiento y formación continua en las organizaciones públicas. El caso del Sistema de Información Universitaria. Primer Premio del Concurso Internacional sobre Mecanismos de E-Learning para Mejorar la Educación a Distancia de Funcionarios Públicos en Iberoamérica. CLAD/REDAPP/REIGAP.. En <http://www.clad.org.ve/fulltext/0048201.pdf> (encontrado el 1/11/2004)
- Falivene, G. (2003). Reformas de las políticas de formación directiva para el fortalecimiento institucional en contextos de crisis: aprendizajes realizados. Ponencia presentada al Congreso Anual del CLAD (en proceso de publicación)
- Falivene, G. & Kaufman, E. (2004). The potential of CoPs (CoPs) in Argentina to articulate Public Organizations and Train State Professionals through the Knowledge Management Approach. In *Encyclopaedia of CoPs*. Westminster University. En proceso de publicación
- Girard, F. (2002). *Políticas públicas y tecnología: el Comité Nacional para la Sociedad de la Información. Un proyecto en red*. Colección de Documentos. Instituto Internacional de Gobernabilidad. Documentos. http://www.iigov.org/documentos/?p=6_0086 (encontrado el 21/7/2002)
- Gurmendi, M. L. (2004) Desarrollo de capacidades para mejorar los procesos de gestión y toma de decisiones a través de sistemas de información. Experiencias en el ámbito del personal jerárquico, administrativo y técnico de las Universidades Nacionales argentinas. Ponencia en el IX Congreso Internacional del CLAD sobre la reforma del Estado y de la administración pública. Madrid, 2 al 5 de noviembre 2004. En <http://www.clad.org.ve/fulltext/0049738.pdf> (encontrado el 12/1/2005)
- Lave, J. & Wenger, E. *Situated Learning. Legitimate peripheral participation*. New York. Cambridge University Press. 1991.
- Kaufman, E (1988): "Mundos morales burocráticos. El orden de la trasgresión institucional". En <http://www.esterkaufman.com.ar/sitios/casos/textoscompletos/mundo.htm>
- Kaufman, E (2004). E-Gobierno en Argentina en *América Latina puntogob. Casos y tendencias en gobiernos electrónicos* Rodrigo Araya Dujisin y Miguel Porrúa (editores). FLACSO Chile y OEA. Versión digital en <http://hasp.axesnet.com/contenido/documentos/Am%20E9rica%20Latina%20Puntogob%20final.pdf>
- Kaufman, E. (2005) The Argentine I.T. Directors Forum: Building the Basis for the Back Office through Communities of Practice. En Gascó-Hernández, Mila (Ed.) *Latin America Online: Cases, Successes and Pitfalls*. Instituto Internacional de Gobernancia (IIG) de Catalonia, Barcelona. España. En proceso de publicación.
- Nonaka I. & Takeuchi H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How the Japanese Companies Create the Dynamic of Innovation*, New York NY: Oxford University Press.
- Reorganisation of Government Back Offices for Better Electronic Public Services (Enero, 2004) *European Good Practices (Back-office reorganisation). Final Report to the European Commission* Danish Technological Institute. En http://europa.eu.int/information_society/programmes/egov_rd/documentation/index_en.htm#back_office (encontrado el 3 de marzo de 2004)

- Rojas, E. *El saber obrero y la innovación en la empresa* Libro digital. En <http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/rojas> (encontrado el 15/5/2003)
- Scharmer, C. (Febrero, 23, 1996) Knowledge Has to Do with Truth, Goodness, and Beauty. Conversation with Professor Ikujiro Nonaka. Tokyo. <http://www.dialogonleadership.org/Nonaka-1996.pdf> (encontrado el 15/9/2004)
- Snyder, W.M. & Wenger, E. (2003) *Communities of practice in government the case for sponsorship*. Report to the CIO Council of the US Federal Government. En <http://www.ewenger.com/pub/pubusfedciodownload.htm> (encontrado el 30 de diciembre de 2004)
- Tuomi, I. Corporate Knowledge: Theory and Practice of Intelligent Organizations (1999) Cap14 *Organizing for strategic knowledge creation*. En <http://www.jrc.es/~tuomiil/articles/OrganizingForStrategicKnowledgeCreationCh14.pdf> (encontrado el 29/5/2003)
- Valenti Lopez, P. (2002) La Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe: TICs y un nuevo Marco Institucional. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*. No. 2 Enero – Abril 2002. En <http://www.campus-oei.org/revistactsi/numero2/valenti.htm> (encontrado el 20/11/2002)
- Weber, Max. *Economía y Sociedad*. Fondo de Cultura Económica. 1977.
- Wenger, E. (1998) *Communities of Practice - Learning, Meaning and Identity*. NY, Cambridge University Press.
- Wenger, E. (2000) Communities of Practice and Social Learning Systems. *Organization Articles*. Volume 7. California. SAGE.

Anexo

Muestra del impacto de las acciones del SIU durante el año 2004

Nivel de inserción de los sistemas SIU (ver Cuadro)

el Sistema de Alumnos SIU-Guaraní: se encuentra llevando adelante la gestión de más de 305.000 alumnos;

el Sistema de Personal SIU-Pampa: se liquidan aproximadamente en forma mensual unos 120.000 cargos;

el SIU-Comechingones: lleva la registración contable presupuestaria y financiera del 93 % del presupuesto asignado a las universidades nacionales²³.

Planes de transferencia de conocimientos: Se realizaron más de 170 actividades, (incluyendo cursos y talleres, reuniones de comité de usuarios y presentación de nuevos productos, entre otros), que congregaron alrededor de unas 2000 personas. A estas tareas deben sumarse la producción de 400 documentos técnicos que fueron producidos y puestos a disposición de las universidades.

El incentivo del SIU por el trabajo colaborativo y la sinergia de esfuerzos: Se ha conformado una red de técnicos informáticos (más de 30 grupos) pertenecientes a las universidades nacionales que, de forma cooperativa, aportan módulos o personalizaciones; posibilitando así el crecimiento de las prestaciones del Sistema SIU-Guaraní en su conjunto. Actualmente existen más de 130 personalizaciones disponibles en el sitio Web (www.siu.edu.ar).

Política de incorporación de *Software Libre*: Se realizó una reunión para difundir los logros alcanzados y los pasos a seguir. Allí se mostraron: los servicios vía Internet incorporados a los sistemas SIU-Guaraní, SIU-Pampa y SIU-Wichi (Consultas Gerenciales por Web), los avances con la herramienta GIS²⁴, y se presentó el SIU-Toba. Este último es un entorno de desarrollo para crear aplicaciones Web con alta productividad.

Nuevos sistemas:

SIU-Kolla (Sistema de Seguimiento de Graduados). La primera etapa del proyecto consiste en una encuesta para recién graduados, con el fin de reunir información sobre inserción laboral de los egresados, como también sobre la pertinencia de la formación recibida.

Sistema de Gestión de Cobros y Facturación vía Web: Se encuentra en la etapa final de desarrollo. El proyecto es financiado por la Universidad Nacional de Quilmes y tendrá conexión con el sistema de alumnos SIU-Guaraní.

Sistema Comechingones II: La Universidad de Buenos Aires ha firmado un convenio para solventar la reingeniería del Sistema Presupuestario Financiero y Contable SIU-Comechingones. Una vez finalizado, quedará disponible para el resto de las Universidades.

Cuadro 1: Interacción del SIU con las Universidades y otras Instituciones

²³ Todas estas gestiones distribuidas de acuerdo a la organización administrativa de cada institución

²⁴ GIS: Sistema de Información Geográfico.

SISTEMA	UNIDADES ACADÉMICAS		TOTALES POR SISTEMA
	IMPLEMENTADO	EN PROCESO	
SIU-Comechingones (Gestión Económica Financiera)	119	18	137
SIU-Pampa (Gestión de RRHH)	149 ⁽¹⁾	58 ⁽²⁾	192
SIU-Guaraní (Gestión de Alumnos)	105	73	178
SIU-Wichi (Consultas Gerenciales vía Web) ⁽³⁾	17	5	22
SIU-Araucano (Estadístico de Alumnos) ⁽³⁾	84	0	84
DataWarehouse (Decisiones Gerenciales) ⁽³⁾	10	0	10
Com Doc II (Gestión de Expedientes) ^{(3) (4)}	7	16	23
SIU-Bibliotecas (BDU) ⁽⁵⁾	43	0	43 ⁽⁶⁾
TOTALES	529	175	704

Referencias:

⁽¹⁾ Los datos corresponden a 26 Universidades Nacionales, el IESE y el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.

⁽²⁾ Este número comprende 6 Universidades Nacionales y otras 3 instituciones.

⁽³⁾ Se trata de sistemas implementados únicamente por Universidad.

⁽⁴⁾ El Com Doc II es un sistema desarrollado por el Ministerio de Economía y cedido para el uso en las UUNN.

⁽⁵⁾ Este número representa a 43 Bases Activas cooperantes de las UUNN y otras instituciones, con un total de más 900.000 registros. BDU: Base de Datos Unificados de catalogación bibliográfica.