



Grupo 17: Identidades, cultura y formas de conciencia en el trabajo

SAP: un análisis crítico.

Adrian Mengay

a.j.mengay@googlemail.com

Maike Pricelius

maike.pricelius@googlemail.com

Luciano Tepper

lucianotepper@gmail.com

Humboldt Universität - Universidad de Buenos Aires

1. Sistemas de Información: la irrupción de los ERP

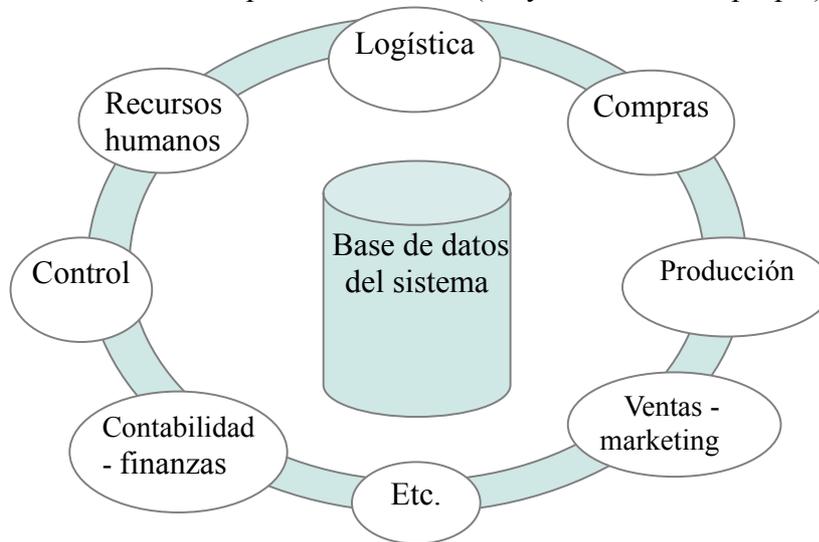
En la última década del siglo pasado distintos sistemas de información y gestión integrados, conocidos como Planeamiento de Recursos Empresariales (*Enterprise Resource Planning* – en adelante, ERP) se difundieron masivamente. Actualmente los ERP son ampliamente utilizados por empresas de distintos tamaños -como así también por otras organizaciones- constituyendo una gran porción de sus inversiones y forman una parte fundamental de la configuración de sus procesos de trabajo, siendo sus efectos masivos en las organizaciones que los implementan (Aral/ Brynjolfsson/ Wu 2006; Hitt/ Wu/ Zhoue 2002; Hall 2002).

Podemos entender provisoriamente a los ERP como sistemas de información y gestión que integran todos los procesos que en una empresa intervienen en la producción de bienes o servicios a través de un software, generando una mayor visibilidad y centralizando en tiempo real toda la información que produce la empresa en una base de datos compartida. Los ERP permiten la coordinación de operaciones a través de sitios geográficamente dispersos y conectan las actividades de una empresa localizadas a lo largo de toda la cadena de suministro (Knox/ O'Doherty/ Vurdubakis/ Westrup 2004). En otras palabras, los ERP representan soluciones integrales de software que integran procesos organizacionales a través de información centralizada y flujos de datos (Shanks/ Seddon 2000: 243). De esta manera, integran diversas áreas tales como cadena de suministro, control de inventario, finanzas y contabilidad y recursos humanos (Jones/ Kalmi/ Kauhanen 2011).

Sucesivas generaciones de herramientas de negocios han llevado a las empresas desde “islas de

automatización” a procesos de integración e interrelación, generando que el impacto de la tecnología en las organizaciones crezca sucesivamente (Davis 2004). Este proceso de integración fue potenciado, en primer lugar, por el hecho de que la escala de aplicación puede afectar todos los procesos de una organización (Davis 2004). En segundo lugar, los sistemas ERP crean interdependencias intraorganizacionales a través de la integración de procesos de negocios de manera tal que cada acción puede tener efectos en cualquier parte de la organización (Kallinikos 2004; Davis 2004).

Modelo simplificado de ERP (Meyer 2012. Trad. propia)



Uno de los objetivos que persigue una empresa que decide utilizar un software ERP es mejorar sus “operaciones de negocios” a través de la introducción de las reglas y rutinas que conllevan las aplicaciones de los ERP. Al implementar estas reglas -representadas por un conjunto de aplicaciones construidas a partir de lo que se considera como “mejores prácticas” de negocios- estos sistemas removerían la carga de las operaciones de negocios, expandiendo su funcionalidad y reduciendo su costo (Taege 2012). Para comprender el éxito en la difusión de estas herramientas de gestión, hay que reparar en que los sistemas ERP se presentaron a sí mismos como maximizadores de eficacia, reductores de costos, integradores de los procesos de las empresas y responsables de consolidar la información en una base de datos centralizada (Gattiker/ Goodhue 2004). De este modo, estos sistemas parecen representar la infraestructura modular de la empresa que habilitaría la racionalización de los procesos de negocios y la eliminación de ineficiencias y duplicación de esfuerzos y datos (Davenport 2000: 6; Knox/ O’Doherty/ Vurdubakis/ Westrup 2004). Sobre esta

base, los sistemas ERP prometen resolver sin fisuras la integración de datos orientados por transacciones y procesos de negocios centrales haciendo posible el seguimiento sin mayores esfuerzos del impacto de cada conjunto de actividades y de cada transacción sobre el resto (Knox/O'Doherty/Vurdubakis/ Westrup 2004).

2. SAP: Definición y principales características

Entre los diferentes ERP que existen, sin lugar a dudas se destaca SAP, empresa cuyo sistema es líder en este rubro. SAP es una empresa multinacional dedicada al diseño de productos informáticos de gestión empresarial, tanto para empresas como para organizaciones y organismos públicos. Fundada en 1972, hoy en día es el tercer proveedor de software independiente del mundo (SAP AG 2007a: 6). Las ventajas que provee SAP a las empresas y que lo diferencian de otros ERP han hecho que estos sistemas sean líderes en el mercado en software ERP, liderazgo que se manifiesta en que al 2012, la empresa contaba con 183.000 clientes distribuidos en 130 países (SAP AG 2012). A la hora de pensar en la organización del trabajo en las empresas se hace necesario cada vez más dirigir la atención hacia SAP, no sólo por su difusión creciente, si no porque estos sistemas están en el corazón de las iniciativas de las compañías que los implementan, deviniendo en ellas estratégico y estrechamente vinculados a las prácticas cotidianas en la empresa, atravesando y sobreimprimiendo los distintos procesos y tareas que se llevan a cabo.

De manera simplificada, podemos decir que SAP, en tanto ERP, es un sistema que posee un banco de datos que centraliza las distintas áreas de una empresa u organización, como por ejemplo contabilidad, control o auditorías, recursos humanos, ventas, marketing, compras y producción, entre otras. A través del sistema, los datos se procesan de forma centralizada y sólo una vez, realizando el proceso en tiempo real (Meyer/ Michalke 2012). Todo en la organización es traducido en datos para los propósitos de producir información. Los datos que son centralizados por SAP son de distinto tipo. Esquemáticamente podemos dividirlos en datos maestros (relacionados con clientes, proveedores, material, empleados, etc.), los datos de usuario (inicio y cierre de sesión, y transacciones usadas), datos referidos a documentos (órdenes, pedidos, acuses de recibos, ofertas) y datos de registro (sistema de protocolo, cambios de protocolo) (Meyer/ Michalke 2012).



Pero una característica central de estos sistemas consiste en que no solamente estén reunidas las distintas funciones y que los datos estén centralizados, sino que además estén coordinados. En este sentido, podemos decir que SAP no sólo es una base de datos compartida. Por el contrario, desde sus versiones iniciales hasta la actualidad ha ido evolucionando hacia una combinación de productos que abarcan los procesos básicos de una empresa, como compras, ventas y producción. Antes, un sistema ERP se conectaba sólo a una base de datos. Con SAP, un sistema ERP es ahora una combinación de componentes que integran a personas, información y procesos de forma flexible y genérica, de manera tal que los procesos están totalmente integrados. Para ello, SAP cuenta con una amplia gama de funciones estándar integradas. Por ejemplo, los datos de los procesos de ventas o gestión de stocks se transfieren automáticamente a las funciones de finanzas. Queda esbozado así un sistema que representa un paquete integral de soluciones integradas abiertas para toda la cadena de creación de valor.

Los clientes, empleados, proveedores e interlocutores se agrupan en una unidad dentro de un proceso prácticamente instantáneo. Cada uno de estos procesos es representado en el sistema a través de una aplicación. Cada aplicación se centra en un área y proporciona funciones para asignar dicha área de forma flexible y exhaustiva. Estas aplicaciones -denominadas mySAP- pueden adquirirse como un paquete integral o individualmente y describen procesos y funciones vistos desde la perspectiva del cliente, con un enfoque exterior-interior en los procesos de la empresa. Los componentes, por su parte, representan la vista técnica del software de SAP con un enfoque interior-exterior. Los componentes no son soluciones empresariales en sí, sólo son “bloques técnicos” (SAP AG 2007a: 18).

Las características y soluciones principales de SAP ERP -denominado mySAP ERP- se ven reforzadas y ampliadas con las distintas aplicaciones de *mySAP Business Suite*¹. Entre ellas se encuentra, por ejemplo, *mySAP Customer Relationship Management* (mySAP CRM), una aplicación enfocada al cliente. A través de mySAP CRM las empresas pueden gestionar su relación con los clientes, brindándoles una poderosa herramienta para recopilar información estadística, realizar una atención personalizada del cliente o saber de cualquier reclamo pendiente, entre muchas otras actividades. Además, los clientes pueden ponerse en contacto con las empresas a través de una serie de canales de comunicación. En segundo lugar, *mySAP Product Lifecycle Management*

1 *MySAP Business Suite* es un producto de SAP que consiste en un paquete de aplicaciones de negocio que ofrecen integración de información y procesos, la colaboración, funcionalidad específica de la industria y escalabilidad.



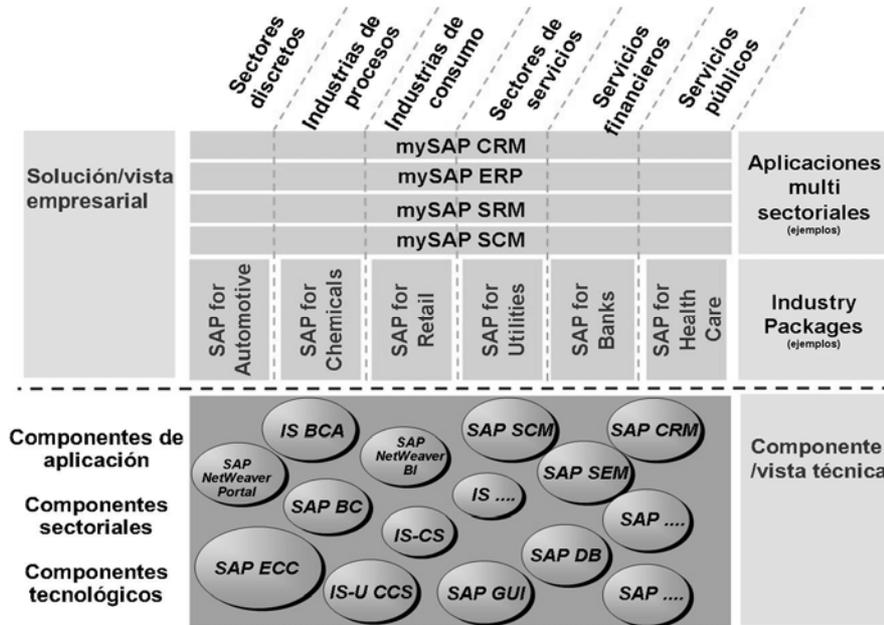
(mySAP PLM) es una aplicación que ofrece funciones para el desarrollo y la seguridad del producto, calidad y mantenimiento. En tercer lugar, *mySAP Supply Chain Management* (mySAP SCM) puede usarse para planificar y optimizar cadenas logísticas más allá de los límites de la empresa. Finalmente, *mySAP Supplier Relationship Management* (mySAP SRM) se ocupa del aprovisionamiento a través de Internet y los mercados. Los empleados pueden utilizar esta aplicación para el abastecimiento basado en información acerca de la demanda directamente desde sus puestos de trabajo.

Además de soluciones generales que suelen ser independientes de los diferentes sectores, como las recién enumeradas, *SAP IndustryPackages* ofrece soluciones que se agrupan de manera especial y se nutren de funciones y procesos adicionales para sectores concretos de la producción como por ejemplo, sector automotor, financiero, químico, sector público, etc. (SAP AG 2007a: 26).

Para avanzar en la comprensión de SAP ERP, debemos mencionar también a las SAP xApps, aplicaciones que combinan sistemas existentes heterogéneos para crear procesos multifuncionales que integran a personas, información y procesos. Por ejemplo, funciones como la verificación de solvencia por parte del sistema contable o el tiempo de entrega y la disponibilidad de los sistemas logísticos, se utilizan para diseñar un proceso de ventas integrado. El empleado trabaja en una única interfaz, mientras que antes hubiera tenido que realizar comprobaciones independientes entre sistemas distintos. Que las SAP xApps sean multifuncionales significa que se pueden implementar con gran cantidad de aplicaciones y fuente de información. Esto permite ejecutar procesos integrados críticos entre sistemas heterogéneos conforme a la estrategia de la empresa. Las SAP xApps también son capaces de ejecutar procesos empresariales y de flujos de trabajo flexible con independencia de la infraestructura de base. Además, las SAP xApps sincronizan los procesos empresariales existentes y son válidas para todo el sistema: dan soporte a una transferencia compleja de información y también a la comunicación dentro de la empresa, lo que busca simplificar la colaboración entre grupos de trabajo y la toma de decisiones. Al estar basadas en la información, las SAP xApps habilitan procesos interrelacionados basados en información empresarial relevante para la toma de decisiones. De este modo, la empresa puede tomar decisiones estratégicas en base a esa información y puede evaluarlas y corregirlas de forma constante en caso de ser necesario (SAP AG 2007a: 29-30).

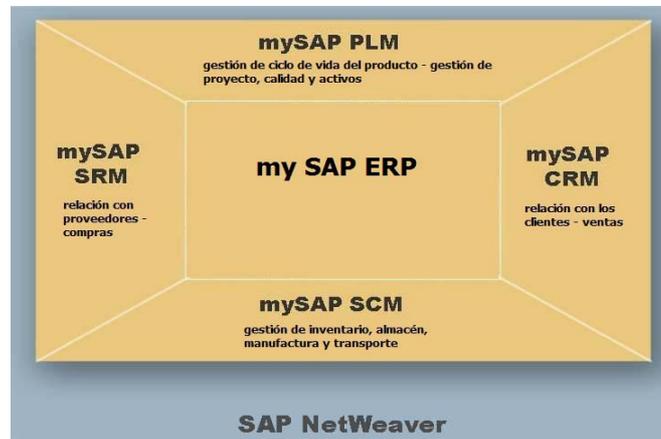
A continuación, puede verse un diagrama que representa distintos componentes y aplicaciones tanto generales como específicos para distintos sectores de la producción.

Aplicaciones y componentes (SAP AG 2007a: 19)



Estas aplicaciones y componentes son integrados a través de una plataforma de aplicación e integración de SAP, llamada *SAPNetWeaver*. Esta plataforma busca reducir el costo total de adquisición en toda la infraestructura de Información y Tecnología (IT) y soporta la evolución del sistema hacia una arquitectura basada en los servicios. Representa una base técnica que proporciona una infraestructura integral, abierta y flexible que permite integrar componentes de SAP o de otros proveedores. Esta plataforma se compone de distintas áreas: *People Integration* (se ocupa de que los empleados cuenten con la información y las funciones que necesitan para realizar su trabajo), *Information Integration* (encargada de gestionar todos los datos relevantes para las empresas), *Process Integration* (encargada de garantizar que los procesos empresariales se ejecuten más allá de los límites del sistema, en una infraestructura de sistemas heterogénea) y *Application Platform* (garantiza la independencia de las bases de datos y los sistemas operativos, la compatibilidad con aplicaciones empresariales y servicios web independientes de la plataforma, y un entorno abierto).

mySAP ERP (SAP AG 2007a: 25)



La diferencia de otros software ERP con respecto a SAP puede encontrarse en su mayor grado de complejidad, dado por su mayor número de ABAPs², tablas y datos, su cobertura de los procesos operativos, el procesamiento de todos los datos sólo una vez en su origen, la actualización técnica y de operaciones de negocios y la estructuración de los procesos de trabajo³ (Rödiger 2006). Estas características hacen que los empleadores deseen implementar estos sistemas ya que a través de ellos pueden flexibilizar el proceso de trabajo, hacer las modificaciones y correcciones que deseen en plazos mucho menores, optimizar los recursos, a la vez que se produce una mayor “captura” de los empleados (Rödiger 2006).

Desde el punto de vista de los empleadores, SAP promete una serie de ventajas entre las que se destacan la provisión de información actualizada sobre todas las dimensiones de la empresa, la optimización de la gestión empresarial, el incremento de la eficiencia, el ahorro de costos, la reorganización de los procesos de trabajo y un mayor control tanto sobre ellos como sobre los trabajadores, la posibilidad de cubrir todos los procesos empresariales, brindar soluciones en tiempo real, la posibilidad de proveer ofertas específicas que representan soluciones para problemas particulares de las empresas, la escalabilidad y la protección de la inversión (Meyer/ Michalke 2012; Rödiger 2006). Son estos los objetivos que tiene en mente una empresa cuando decide utilizar

2 ABAP es el lenguaje técnico con el que se desarrolla SAP.

3 Otras especificidades que podemos nombrar – que no explican las razones de una empresa para adoptar SAP- son el largo proceso de aprobación (que supone la adaptación del sistema a la organización) y los elevados costos de licencia y de ejecución (Rödiger 2006).

SAP (Kübeck/ Michalke 2008)⁴. Como estas metas se formulan desde el punto de vista de la gestión -en cooperación con sus asesores externos-, por lo general, a la hora de tomar decisiones sobre SAP, no se consulta a los trabajadores ni a los órganos de representación (en los casos en los que haya). Más allá de lo que una mirada meramente descriptiva pueda sostener, una perspectiva crítica sobre SAP exige pensar cuáles son los efectos que produce en la organización del trabajo y en las condiciones laborales, que no son contemplados en los objetivos perseguidos por las empresas.

3. SAP considerado desde la perspectiva de los trabajadores

Desde la perspectiva de los trabajadores, SAP es percibido como un desafío y una amenaza ya que conlleva una serie de problemas que deben ser atendidos. Por un lado, ellos consisten, fundamentalmente, en el cambios en la ergonomía y las condiciones laborales, la política de privacidad de los datos de los trabajadores y su intimidad y el aumento del control de la conducta y el rendimiento (Rödiger 2006; Meyer/ Michalke 2012). Sin embargo puede conjeturarse que el mayor desafío que presentan a los trabajadores se encuentra relacionado con el aumento de la disciplina sobre los trabajadores y con una nueva pérdida por parte de los trabajadores del control sobre el proceso de trabajo.

3.1 Ergonomía y condiciones de trabajo

Una de las dimensiones en las que los ERP tienen efectos es la de la ergonomía y las condiciones de trabajo. Cualquier cambio en la tecnología que es usada en el trabajo, como es el caso de los sistemas de información que controlan directamente procesos de negocios, el ritmo de trabajo, el contenido de la información, y el alcance de los márgenes de decisión, afectará la satisfacción y la performance del trabajo (Davis 2004).

Sobre este punto, Prümper (2006) señala que el desarrollo en el campo de la tecnología de información corre rápido, producto de lo cual, el uso de computadoras -principal soporte del SAP-

4 Según una encuesta realizada a gerentes sobre las expectativas depositadas en la implementación de sistemas ERP como SAP, las respuestas fueron: adaptarse a los cambios en los procesos de negocio (100%), mejorar la eficiencia de los procesos (94%), modelado/ normalización de los procesos internos (87%), reducción de costos (84%), facilidad en la integración de aplicaciones adicionales (87%), acceso web a las aplicaciones (66%), escalabilidad (66%), soporte para servicios web (62%). Fuente: CuA 06/2007 según un estudio encargado por Alpha Systems, un proveedor de sistemas ERP (cit. en Kübeck/ Michalke 2008).



está cambiando la organización y el contenido del trabajo. Junto a estos cambios, podemos nombrar el aumento de las posturas corporales caracterizadas por la falta de ejercicio y por posturas que conducen al estrés físico. Puntualmente este autor hace mención a las deficiencias ergonómicas que produce la difusión y el uso masivo de software, que puede provocar estrés psicológico y problemas psicosomáticos.

Además la adopción de sistemas ERP puede conducir a que tareas que previamente eran llevadas a cabo por el área de administración devengan nuevas responsabilidades para los trabajadores operativos (Koch/ Buhl 2001: 169). Para ellos, estas nuevas tareas representan un incremento de la complejidad del trabajo (Robey/ Ross/ Boudreau 2002) mayores responsabilidades y una mayor intensificación del trabajo.

Advirtiendo que sólo un programa de diseño ergonómico evita el flujo de trabajo ineficiente, incómodo, a la vez que reduce el desperdicio de recursos y los problemas de salud de los usuarios, Prümper (2006) señala que en los puestos de trabajo esto es especialmente cierto con respecto a los posibles riesgos para la vista, los problemas físicos y el estrés psicológico.

Analizando el resultado de dos proyectos de investigación⁵, Prümper (2006) concluyó que sólo cuando el sistema SAP está perfectamente adaptado a las necesidades de la empresa y los usuarios - lo cual no siempre ocurre, y menos en países con déficit de regulación en la materia-, los empleados no sólo pueden trabajar con mayor eficacia en sus tareas, sino que se reducen los efectos perjudiciales que conlleva la estandarización que implica la implementación de SAP. Esta adaptación implica que se debe prestar atención a la ergonomía de software en el uso diario, en el sentido de que el desarrollo de un programa de diseño ergonómico, contribuye a evitar el flujo de trabajo ineficiente, incómodo, el desperdicio de recursos y los problemas de salud de los usuarios.

Por ello, la gestión de usabilidad no solo aumenta la productividad ya que se trabaja de forma más eficaz y eficiente, sino también de una manera más satisfactoria, debido a que puede reducir el estrés y la tensión.⁶

5 Uno de estos de estos proyectos -“Ergusto”- trató sobre la implementación de SAP/R3 en una empresa durante el periodo de enero 2001 a diciembre 2002. El otro -“ErgoCust”-, es un proyecto que estudió la promoción de la salud y la eficacia mediante la integración de la ergonomía en base a la implementación de SAP en una empresa, durante el periodo de septiembre de 2003 a agosto de 2005.

6 Por ejemplo, una norma alemana (DIN EN ISO 9241-110) establece, sobre la base de ISO 9241 (un estándar de la Organización Internacional de Normalización -ISO, por su nombre en inglés-, que abarca la ergonomía de la interacción persona-computadora), una serie de principios del diseño de sistemas enfocando su usabilidad: idoneidad para la tarea, auto-descripción, controlabilidad, conformidad con las expectativas del usuario, tolerancia a fallos, personalización, idoneidad para el aprendizaje (ISO 9241-110:2006).

3.2 Manejo y privacidad de los datos

Otro de los problemas que ha generado la implementación de SAP está vinculado a la privacidad de datos de los trabajadores. En tanto sistema que se ocupa de la centralización de datos en una base compartida y que trabaja sobre los flujos de datos de distinto tipo, se ha planteado el interrogante si los datos personales de los trabajadores están protegidos. Como hemos dicho anteriormente, los distintos datos que registra SAP son: los datos maestros (vinculados a clientes, proveedores, material utilizado, empleado, etc.), los datos de uso (*login-logout* del sistema, transacciones usadas, etc.), los datos del documento (ofertas, recibos, pedidos, comprobantes, etc.), y los datos de registro (protocolo del sistema, etc.) (Meyer/ Michalke 2012). Cuando un empleado comienza a trabajar con el sistema, recibe un nombre de usuario. A cada usuario se le atribuyen una o más funciones en el sistema, y un perfil de autorización estructural. De este modo, el empleado puede realizar en el sistema las actividades que se le exigen, las cuales a medida que son ejecutadas se van registrando. Del total de áreas que es posible encontrar en SAP, algunas parecen ser críticas para la protección de datos, como por ejemplo las aplicaciones de Recursos Humanos (HR) y los datos de los usuarios del sistema.

Meyer y Michalke (2012) señalan que el almacenamiento que SAP realiza sobre los datos de los empleados plantea una serie de problemas que deben ser atendidos. Entre ellos podemos mencionar el acceso a los datos personales que no deberían ser relevantes para la empresa, la combinación de información del personal para fines no especificados anteriormente, la copia y transferencia de los datos personales que SAP realiza sin autorización y el hecho de que no debería haber acceso no autorizado a los datos personales. Otro problema se encuentra relacionado con la difusión de los datos de rendimiento y comportamiento en secreto y sin intervención de las partes interesadas, como pueden ser los sindicatos o los empleados mismos. Por ejemplo en Alemania existen normas que estipulan algún tipo de regulación sobre el manejo de datos que no están presentes en otros países donde se utiliza SAP. Entre esas normas podemos mencionar qué tipos de informes están permitidos, cuáles registros deben llevarse a cabo, la estipulación de quién puede crear y ejecutar consultas, o con qué propósito (Meyer/ Michalke 2012).

Sachar Paulus (2008) enumera un decálogo con algunas directrices que apuntan a regular la protección de datos en organizaciones que utilizan SAP en el que incluye que el software SAP debe



proporcionar la capacidad para cumplir con la protección de datos locales y las regulaciones de privacidad, que los administradores no deben tener acceso a los datos relacionados con la persona si no es necesario, que el acceso a los datos relacionados con la persona debe registrarse, que el acceso a los registros debe limitarse según las regulaciones de protección de datos, que los procesamientos anónimos de datos se deben ejecutar de esa manera si la vinculación con un usuario o persona ya no es necesaria, que las aplicaciones de SAP deben ofrecer la capacidad de evitar el almacenamiento innecesario de datos relacionados a una persona, que el software de SAP debe estar preconfigurado conforme a las normas de protección de datos, que la documentación debe contener directrices y recomendaciones sobre la manera de utilizar la aplicación en materia de protección de datos y privacidad, que las aplicaciones de SAP deben proporcionar la capacidad de notificar a una persona si los datos relativos a ella se almacenan inicialmente debiendo ser posible almacenar los acuerdos de la persona afectada por el almacenamiento a sus datos personales, que los datos personales que fueron almacenados según diferentes razones, se almacenen por separado y, finalmente, que la transferencia de datos relacionados con la persona a otros sistemas (especialmente a terceros) debe estar registrada.

Más allá de la capacidad que puedan tener estas iniciativas para regular la privacidad y visibilidad de los datos personales de los trabajadores, sigue en pie el debate sobre qué datos personales deben almacenarse en el sistema operativo, por qué y quién puede acceder a estos datos.

3.3 Despidos por aumento de productividad de SAP

Otra cuestión sobre los efectos negativos que conlleva la implementación de SAP gira alrededor de la posibilidad de que los aumentos en la productividad que generan estos sistemas de información produzca despidos de personal. Este interrogante parte de una serie de supuestos. En primer lugar, uno de los objetivos que toman en cuenta las empresas a la hora de implementar sistemas de información es -junto a la mejora de la calidad y eficiencia del servicio- la simplificación del trabajo y la búsqueda de mayor rentabilidad. Sobre este punto, se presenta el desafío de eludir la tradicional ligazón entre la incorporación de tecnología por parte de las empresas y el despido de personal que produce la mejora de la productividad. En este marco, Rödiger (2006) señala que luego de que la implementación de SAP aumenta la productividad de SAP, en el estado estacionario -una vez implementado el sistema- será necesario menos personal.

3.4 Control y disciplina

La noción de “control” es un tópico que posee una presencia relativamente frecuente en la bibliografía sobre organizaciones, *management* y sistemas de información. Como señala Klecun (2011) la investigación sobre esta noción normalmente la asocia a estructuras de opresión, normas institucionales y regulaciones, como regímenes de control, discursos de poder/empoderamiento, disciplina y -más comúnmente en bibliografía de *management*- a consideraciones sobre el gerenciamiento de la fuerza de trabajo y la coordinación de actividades y maneras de organizar el trabajo (cf. por ejemplo con Barley/ Kunda, 1992; Bloomfield/ Coombs, 1992; Doolin, 1998; Gupta/ Dirsmith/ Fogarty 1994). En el caso de los ERP y de SAP en particular, esta noción se resignifica y cobra una importancia mucho mayor.

Teniendo en cuenta la identificación de la naturaleza de los ERP con el hecho de ampliar la visibilidad de información; provocar conformidad irrestricta a las reglas de los sistemas ERP y aumentar la visibilidad de actividades de los empleados (Al-Mudimigh/ Al-Mashari/ Zairi 2001; Al-Mashari, 2003; Volkoff *et al.* 2005), podemos afirmar que uno de los principales efectos de la implementación de ERP y de SAP en particular en la organización del trabajo concierne al aumento del control y de la disciplina de los trabajadores. En este sentido, Davenport (2000: 120) ha enfatizado el potencial disciplinante e integrador de los sistemas ERP.

Este incremento del control se manifiesta en que el software SAP permite a los gerentes monitorear y controlar el trabajo de los trabajadores con tanto detalle como se quiera. Si los gerentes lo desean, pueden observar en detalle qué trabajo se ha hecho en cada departamento y por cada trabajador en tiempo real (Head 2003), ver la ejecución en tiempo real de cada paso de una tarea dada o visualizar la información actualizada de cualquier ítem en cualquier punto. Del mismo modo, hay un aspecto histórico de este monitoreo, el cual consiste en el registro de la ejecución de datos de un flujo de trabajo (Keller/ Teufel 1997).

Sobre esta base, podemos argumentar que no sólo el aumento de la visibilidad y el control son fenómenos concomitantes, sino que hay una relación de causalidad entre ellos, de manera tal que la visibilidad de las actividades de los trabajadores provista por los sistemas ERP facilita ejercitar el control sobre ellos. Esto se debe a que el control se puede incrementar porque la performance de los trabajadores puede ser mejor controlada proveyendo al sistema el monitoreo detallado de las



transacciones en tiempo real (Sia/ Tang/ Soh/ Boh 2002). De este modo, la información estandarizada y accesible puede hacer visible cualquier desviación de la norma (O'Leary 2000).

Como señala Head (2003) dos de las áreas en las que puede ser vista la reconfiguración de los procesos de la empresa y cómo se manifiesta en ellas el control y la disciplina, son la “gestión basada en la relación con clientes” (*Customer Relations Management* – en adelante CRM⁷) y la “gestión de la cadena de suministro” (*Supply Chain Management*, en adelante SCM⁸). En ambos casos, el gerenciamiento científico se encuentra firmemente establecido como la filosofía de control de la gerenciamiento. En cuanto a CRM, hay maneras de vincular el software con los empleados para mejorar la destreza, el juicio y generar una mayor autonomía de su parte. Los trabajadores pueden ser capacitados para hacer uso de esta información que provee el software CRM cuando un empleado interactúa con un cliente. Pero esta oportunidad es dejada a un lado por el gerenciamiento científico con sus “guiones”, múltiples técnicas de monitoreo y control y micro gerenciamiento de la vida de los trabajadores (Head 2003: 162).

En lo que concierne a SCM, vale decir que la cadena de suministro funciona, gracias a los ERP, de manera extendida incluyendo tanto a clientes como proveedores, quienes pueden interactuar con la empresa haciendo o recibiendo de ella -según el caso- pedidos o consultas. Otro cambio que han sufrido las cadenas de suministro es que debido a la mayor precisión y complejidad con que deben tratarse, tanto en el caso de los gerentes como de los operadores de la cadena de esta área, han devenido mucho más un objeto del gerenciamiento científico en comparación a la proliferación global de los ERP (Head 2003: 163). Debido a que gran parte del trabajo tanto de los gerentes como los operadores se encuentra focalizado en plantillas que el sistema muestra, su vida deviene cada vez más visible a sus superiores. Este es sólo un ejemplo de una transformación que afecta a la totalidad de la empresa y que tiene que ver con que el sistema recolecta, analiza y muestra información de todos los aspectos de la empresa. En este contexto, tal vez pueda conjeturarse, como lo hace S. Head (2003: 164), que si los gerentes están sujetos a las disciplinas de los procesos, como lo están trabajadores que no son gerentes, estaríamos ante la erosión de la antigua distinción entre gerentes y gerenciados. Sin embargo, vale aclarar que esto no supondría la eliminación de las

7 Por este término puede entenderse un sistema de apoyo a la gestión de las relaciones con los clientes, a la venta y al marketing. CRM se refiere al sistema que administra un almacén de datos (*data warehouse*) con la información de la gestión de ventas y de los clientes de la empresa.

8 Por este término podemos entender el proceso de planificación, puesta en ejecución y control de las operaciones de la cadena de suministro con el propósito de satisfacer las necesidades del cliente con tanta eficacia como sea posible (Chopra/ Meindl 2006).



jerarquías al interior de la empresa, sino su reconfiguración entre aquellos que sufren este monitoreo virtual y un grupo reducido compuesto por el CEO y los gerentes más jerárquicos que estarían más exentos de él.

Este fenómeno de incremento de control y disciplina, junto a la forma en que son ejercidas, ha llevado a algunos autores a utilizar la imagen del panóptico⁹ como clave de lectura de estos fenómenos (cfr. por ejemplo Zuboff 1984). A través de esta imagen tomada del ámbito carcelario, Foucault (1979) buscó graficar el funcionamiento de una tecnología de poder. Si el mayor efecto del panóptico –como forma de organización carcelaria- era inducir a los presidiarios a un estado de visibilidad consciente y permanente que asegure el funcionamiento automático del poder, lo mismo podría decirse de los efectos de los ERP en las empresas. También en este último caso, para que este poder panóptico sea ejercido de una manera automática, no es necesario que la persona que es objeto de esta tecnología de poder crea que se encuentra bajo constante observación, sino sólo que la posibilidad de estar bajo observación sea permanentemente presente. Junto a la emergencia de la revolución tecnológica -incluyendo al software y su capacidad de monitoreo- el poder panóptico ha devenido una presencia real en oficinas y fábricas (Head 2003). A través de SAP es posible tener una visión panóptica de toda la empresa, incluyendo las actividades de los distintos niveles de gerencia.

3.5 Autonomía y empoderamiento de los trabajadores

En relación a la cuestión del control y la disciplina y su vínculo con los sistemas de información y gestión, se ha planteado la cuestión del empoderamiento y los niveles de autonomía de los trabajadores.

En primer lugar, algunos autores (por ejemplo Hall 2005) han señalado que debido a que estos sistemas conducen a la estandarización de los procesos de trabajo (el sistema no sólo informa de las tareas que se necesitan hacer sino que estas tareas son acompañadas de una descripción exacta de lo que tiene que ser hecho paso a paso), pueden llevar a una reducción de la capacidad de acción y decisión de los trabajadores, correlato necesario de los mayores niveles de control y

⁹ El panóptico es un centro penitenciario imaginario diseñado por el filósofo Jeremy Bentham en 1791. El concepto de este diseño permite a un vigilante observar (*-opticón*) a todos (*pan-*) los prisioneros sin que éstos puedan saber si están siendo observados o no.



disciplinamiento.

Por otro lado, si la visibilidad de la información mejora el poder de sus usuarios permitiéndoles hacer su trabajo de manera más efectiva, fenómeno que podría entenderse -para algunos autores y de bastante restringida- como “empoderamiento”, otros autores se han preguntado si esa misma visibilidad no conduce también a un mayor control sobre los factores que afectan las condiciones en que llevan a cabo sus tareas y por lo tanto a una mayor autonomía de los grupos de trabajo (O’Leary 2000; Psoinos/ Kern / Smithson 2000; Sia/ Tang/ Soh/ Boh 2002; Elmes/ Strong / Volkoff 2005, Elie-Dit-Cosaque/ Kalika / Straub 2006). En este sentido, Psoinos/ Kern/ Smithson (2000) sugieren que a la vez que pueden restringir libertades de los empleados limitando las acciones a través de procesos inflexibles, los sistemas de información pueden contribuir al empoderamiento debido al mayor acceso a la información.

De hecho, Saeed *et al.* (2006) intentan demostrar que empoderamiento y control son intrínsecos uno al otro ya que el empoderamiento contribuye al control. Así, el control de los trabajadores estaría relacionado de manera “positiva” con su empoderamiento, como indican Decoster y Zwicker (2009). Siguiendo esta línea de análisis, estos autores indican que el mayor acceso a la información que proveen los ERP contribuye al empoderamiento de los trabajadores en la misma medida en que los procedimientos de los sistemas ERP comprometen a los trabajadores en la autodisciplina sobre sus prácticas laborales. Algo similar señalan Sia, Tang, Soh y Boh (2002) cuando argumentan que los sistemas ERP crean un panóptico informativo a través de la visibilidad de la información que proveen, dando a los trabajadores mayor poder de decisión al tiempo que les confieren mayor visibilidad frente a la gerencia, conduciendo el empoderamiento de los trabajadores, por lo que los sistemas ERP hacen viable ambos fenómenos -control y empoderamiento- de manera simultánea. Sia/ Tang /Soh / Boh (2002) denominan a este fenómeno como “control panóptico dual”. De todos modos estos autores,

Llegados a este punto, cabe preguntarse si no es paradójico que los sistemas ERP puedan facilitar un mayor control a la vez que fomentan procesos de empoderamiento toda vez que ese control debería imponer restricciones al empoderamiento. Sin embargo, no necesariamente hay que pensar ambos fenómenos de manera equivalente o simétrica. Por el contrario, a la vez que puede pensarse ambos fenómenos de manera simultánea, es necesario subrayar la tendencia a mantener estructuras jerárquicas, conduciendo a un reforzamiento de autoridad de la gerencia mayor al del empoderamiento de los trabajadores. Esto pone en entredicho el alcance real del empoderamiento



que se puede llegar a generar. Si es subordinado, limitado, y si sus efectos con capturados por la gerencia, vale preguntarse si de lo que se trata es de un verdadero empoderamiento, o si su sentido es tan restringido que ya pierde sentido hablar de una cosa tal.

También es posible ensayar otras respuestas a ese interrogante. Por ejemplo, sobre la base de los desarrollos de M. Foucault presentes en obras como por ejemplo *Vigilar y Castigar* (1979), en los cuales se tematiza la relación entre los métodos de vigilancia, disciplina y castigo y sus efectos en los sujetos, Sia/ Tang /Soh / Boh (2002) sugieren que una organización puede generar empoderamiento de su fuerza de trabajo sin transferir realmente poder a los trabajadores, considerando al poder como una propiedad del sistema. Los autores llaman a este concepto combinado de empoderamiento y visibilidad multidireccional “empoderamiento panóptico” (Decoster/ Zwicker 2009).

4- Desafíos y potencialidades de SAP. Posibilidades de apropiación y democratización.

Una vez que hemos recorrido distintas dimensiones en las que se puede problematizar el uso de SAP, cabe la pregunta si desde la perspectiva de los trabajadores estos sistemas pueden ser utilizados de alguna manera que combine las ventajas que su uso provee a las organizaciones pero sin la contracara de los efectos negativos que conllevan. En relación a este interrogante se plantea la cuestión si existe la posibilidad de hacer uso de estos sistemas desde una perspectiva que no persiga meramente reducir costos y aumentar las ganancias de la empresas, utilizándolos de una manera que avance en su apropiación y democratización por parte de los trabajadores.

En relación a los grados de participación y autonomía de los trabajadores, hemos hecho referencia ya a cómo el acceso al sistema se produce a través de roles. Todas las aplicaciones de mySAP están basadas en roles y todos los procesos dentro de los sistemas SAP están asignados en última instancia a roles de usuario. También *mySAP Netweaver* permite personalizar la interfaz para poder realizar tareas asociadas con el rol asignado. De esta manera, el menú basado en roles consiste en que cuando se asigna un rol, se asigna a la vez un conjunto de autorizaciones predeterminadas para acceder a determinadas informaciones (SAP AG 2007a: 53). Este acceso a través de roles asignados de usuario genera alcances y límites determinados tanto en las tareas como en la información a la que se puede acceder por el puesto que se ocupa dentro de la empresa. En relación a este acceso desigual, distintos estudios han concluido que los sistemas SAP obtienen mayores resultados para



los empleadores si son implementados tal como lo son en la actualidad con un acceso restringido a la información del sistema dada por el rol que se ocupa dentro de la empresa, reflejando así la división entre la concepción y ejecución de las decisiones dentro de la empresa (McAfee 2002). También otros estudios han argumentado problemas en la performance en la implementación de nuevas tecnologías en las organizaciones relacionándolos a la existencia de información compartida (Chew s.f., citado por McAfee 2002).

Además, en relación la autonomía y la descentralización de decisiones que se puede alcanzar en estos sistemas, otros autores como Koch y Buhl, concluyen que los sistemas ERP generalmente fallan en el trabajo en grupos (Koch/ Buhl 2001; McAfee 2002). Sin embargo, otras investigaciones, como la de Bresnahan, Brynjolfsson y Hitt (2002) argumentan que la descentralización de decisiones puede contribuir a sacar el mejor provecho de las inversiones en IT. Una variedad de estudios de casos y análisis econométricos de datos de cerca de 400 grandes empresas de Estados Unidos muestran que sistemas de tecnología e información (TI) pueden mejorar el desempeño de las empresas si su implementación es realizada -entre otros factores- de manera descentralizada. En otras palabras, las empresas con estructuras organizativas descentralizadas lograr una mayor productividad en el uso de los sistemas informáticos de los que sólo invierten en TI. A partir de eso, los autores mencionados concluyen que las empresas que descentralizaron la organización de los puestos de trabajo se beneficiaron más de sus inversiones en TI (Brynjolfsson/ Hitt 2000 cit. en Brödner 2008).

A la hora de pensar cuáles podrían ser los campos en los que los trabajadores podrían tener injerencia y en los que podría plantearse o reclamarse su participación manteniendo la división actual del trabajo en las empresas que utilizan SAP –es decir, poniendo entre paréntesis el cuestionamiento de la separación entre la función de concepción y la de ejecución del trabajo- podemos nombrar el diseño y contenido del trabajo, la ergonomía del hardware y software (“usabilidad”); la regulación sobre la privacidad y protección de datos, la limitación del empleo de datos y los derechos de acceso y el derecho a la autodeterminación de la información. De todos modos, más allá de los mayores o menores niveles de participación que se puedan alcanzar, hay que atender al marco general en el que deben contextualizarse esos niveles de participación. En este sentido, cabe preguntarse si los ERP no imponen una perspectiva ineludible de jerarquía, órdenes y control en las organizaciones, de la que no es posible escapar, más allá del nivel de participación que se pueda alcanzar. Si los sistemas ERP suponen que la información será monitoreada



centralmente y que las organizaciones tienen una estructura jerárquica definida (Davenport 2000: 18-9), ¿qué lugar le cabe a los trabajadores? Para ellos, el espacio de libertad de acción será siempre limitado en el sentido de que los sistemas ERP no funcionarán eficazmente si los trabajadores individuales o incluso departamentos enteros pueden incidir sobre cómo los elementos centrales de la información deben soportar una determinada función de negocios (Davenport 2000: 126-127). Si esto fuera cierto, un empoderamiento de los trabajadores implicaría restricciones para las funciones del sistema (Davenport 2000: 18-19).

Por esta causa sigue en pie, más allá de los distintos grados de participación y autonomía que se puedan alcanzar, el interrogante si SAP sólo puede funcionar sancionando una determinada concepción de la organización del trabajo o si puede ser utilizado al interior de otras concepciones.

Para responder esta pregunta, vale señalar que, en tanto régimen de coordinación, visibilidad e inspección, como Davenport (2000) señala, los ERP -y el SAP como uno de ellos- se presentan como la solución a problemas de “desorganización”, tradicionalmente concebidos en términos de opacidad, fragmentación y discordia (Knox/ O’Doherty/ Vurdubakis/ Westrup 2004). Frente a ese escenario, los ERP supondrían una concepción de organización entendida como una entidad que posee necesidades de negocios genéricas que pueden ser satisfechas a través de paquetes estandarizados que combinan destrezas y pericias apropiadas presentadas bajo la forma de soluciones (Knox/ O’Doherty/ Vurdubakis/ Westrup 2004). Esos modelos se adaptarían -en cierta medida- a cada organización, a través de un proceso de “traducción” (Callon 1986). Sin embargo, si se habla de traducción, vale aclarar que ésta parece estar lejos de ser neutra. En este sentido, es válida la pregunta acerca de si la implementación de ERP no se basa más bien en “modelos de negocios” determinados, que pretenden representar las “mejores prácticas” para cada proceso, prácticas bajo las cuales se produciría esta traducción. Pero una empresa que decide implementar SAP no recibe solo una pieza de software sino “una organización orientada a procesos” (Keller/ Teufel 1997). Las organizaciones que quieren adoptar sistemas ERP deban rediseñar sus procesos para que puedan ser conformes al diseño preestablecido de estos sistemas. Este rediseño produce una estandarización de los procesos: adoptar un sistema ERP presupone y requiere que los miembros de la organización sigan una secuencia estandarizada de pasos para cumplir con cualquier tarea dada (Knox/ O’Doherty/ Vurdubakis/ Westrup 2004). Además las organizaciones que deciden utilizar sistemas ERP entran en una relación de largo plazo con la empresa que les provee del ERP lo que implica el sacrificio de una cantidad significativa de control sobre sus procesos y prácticas.



Por eso, tarde o temprano, más allá de la voluntad de la organización que implementa un ERP, para que éste funcione adecuadamente, se termina reflejando las demandas descontextualizadas del sistema de desarrollar las “mejores prácticas” (Knox/ O’Doherty/ Vurdubakis/ Westrup 2004).

Otro elemento a tener en cuenta es que a través de los ERP la organización es mapeada y representada según flujos de datos que son incluidos en reportes genéricos y regulares. Sobre la base de estos reportes, se supone que la organización se conoce a sí misma. Cuando una empresa implementa un sistema ERP, este sistema deviene en una vía obligatoria por la que debe pasar la información de los reportes, y de este modo, en la codificación de la información, y en el proceso en el que esa información se transforma en conocimiento para la organización se esconden variables que corporizan concepciones sobre la organización, lo que redundará en que la consecuente lectura e interpretación de los datos se encuentra ya disciplinada y programada (Knox/ O’Doherty/ Vurdubakis/ Westrup 2004). Por eso, puede decirse que en esa codificación y almacenamiento de datos hay presupuestos implícitos sobre la organización que lejos de ser neutrales implican una determinada interpretación de la información y una serie de decisiones no explicitadas lo suficiente o no asumidas como tales (qué información es relevante, para quién es relevante, quién debe acceder a ella y quién no, etc.) (Knox/ O’Doherty/ Vurdubakis/ Westrup 2004).

Estos elementos nos otorgan un panorama que parece negar la posibilidad de una apropiación alternativa de estos sistemas. Para que eso fuera posible, el diseño y uso de los sistemas deberían ser maleables, pero por el contrario, aquí los sistemas de información parece invitar a quienes hacen uso de ellos a enmarcar y delinear sus prácticas organizacionales de una determinada manera excluyendo otras (Klecun 2011). Al respecto, Kallinikos (2004) indica que cada tecnología obtiene su status distintivo por las formas específicas por las cuales define un dominio particular, organiza el conocimiento y la experiencia social dentro de un dominio tal, y los corporiza en un conjunto de procesos y artefactos. Si partimos del supuesto de que la tecnología no es neutral, sino que por el contrario es co-constitutiva de los procesos sobre los que se aplica, podemos arribar a la conclusión de que la tecnología corporiza valores, creencias y percepciones de sus diseñadores (Bijker/ Law 1992; MacKenzie/ Wajcman 1999) o, que, en términos de *Actor Network Theory* (ANT), llevan inscriptas programas de acción (Callon 1991/ Latour 1999). En este marco, podemos concebir a los sistemas ERP como sistemas de trabajo socio-técnicos que poseen dimensiones específicas de estructura (que determina sus limitaciones) y agenciamiento (que hace a los márgenes de acción posibles en relación a esa estructura) (Davis 2004). De este modo, se puede interpretar a la etapa de



aprendizaje en la implementación de un sistema ERP como el aprendizaje y la incorporación de las rutinas de los procesos primarios de negocios sancionados por el ERP (Davis 2004).

A pesar de que tal vez sea posible desarrollar cierto margen de elección, creatividad y resistencia en el puesto de trabajo, SAP impone una lógica y un ritmo de una determinada configuración de la organización del trabajo que no deja lugar a la existencia de áreas de indeterminación sustanciales. En este marco, no parece plausible pensar que SAP pueda implementarse de una manera que no promulgue una concepción de la organización del trabajo que supone la división entre una gerencia que concibe y los trabajadores del taller que ejecutan lo concebido por ella¹⁰, un mayor control y disciplinamiento de los trabajadores y una intensificación del trabajo que repercute sobre la ergonomía y las condiciones laborales, etc. Por ello no es temerario concluir que SAP -en tanto sistema de información y tecnología- solo puede desarrollarse dentro una racionalidad determinada (Feenberg 1991; Marcuse 1970) que no puede hacer sino reflejar y reforzar.

Bibliografía

- Al - Mashari, M. (2003): Enterprise resource planning (ERP) systems: A research agenda. *Industrial Management & Data Systems*, 102.
- Al - Mudimigh, A./ Zairi, M./ Al – Mashari, M. (2001): ERP software implementation: an integrative framework. *European Journal of Information Systems* 10, 216-226.
- Aral, S. Brynjolfsson, E. & Wu, D.J. (2006) *Which Came First, IT or Productivity? The Virtuous Cycle of Investment & Use in Enterprise Systems*. International Conference on Information Systems, Milwaukee, W. I.
- Barley, S. R./ Kunda, G. (1992): Design and devotion: Surges of rational and normative ideologies of control in managerial discourse. *Administrative Science Quarterly*, 37(3), 363-399.
- Bijker, W. E./ Law, J. (Eds.) (1992): *Shaping technology/building society: Studies in sociotechnical change*, Cambridge, Mass & London: The MIT Press.

10 Esta concepción se manifiesta en la amplia deferencia a la jerarquía y autoridad manifiesta en las concepciones de ERP, y las visiones consiguiente sde liderazgo y estrategia (Knox/ O’Doherty/ Vurdubakis/ Westrup 2004).



- Bloomfield, B. P./ Coombs, R. (1992): Information technology, control and power: The centralization and decentralization debate revisited. *Journal of Management Studies*, 29(4), 459-484.
- Bresnahan, T.F., Brynjolfsson, E. & Hitt, L.M. (2002): Information Technology, Workplace Organization, and the Demand for Skilled Labor: Firm-Level Evidence, *Quartely Journal of Economics*, vol. 117, nro. 1, pp. 339-376.
- Brödner, P. (2008) *Das Elend der digitale Fabrik*, presentación en taller de 5 Simposio SAP, Berlín (http://www.sap-im-betrieblichenspannungsfeld.de/material2008/1_tag/v1peterbroedner_elend_der_digitalen_fabrik.pdf).
- Callon, M. (1986): Some Elements of a Sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St. Brieuc Bay. En J. Law (ed.) *Power, Action and Belief*, Routledge, London.
- Callon, M. (1991): Techno-economic networks and irreversibility. En J. Law (ed.) *A Sociology of Monsters* (pp. 132-161). London, Routledge.
- Chopra, S./ Meindl, P. (2006): *Supply Chain Management*. (3º ed.). Pearson/Prentice Hall.
- Davenport, T. H. (2000): *Mission Critical: Realising the Promise of Enterprise Systems*. Boston, Harvard Business School Press.
- Davis, C.H. (2004): Perceived *Effects of ERP on Jobs and Work in a Contact Center*. En Proceedings of Working with Computer Systems, Kuala Lumpur.
- Decoster, S. A. / Zwicker, R. (2009): *Behavioral aspects in the use of ERP systems: Study of a global organization*. Ponencia presentada en The 17th European Conference on Information Systems: ECIS2009.
- Doolin, B. (1998): Information technology as disciplinary technology: being critical in interpretative research on information systems. *Journal of Information Technology*, 13, 301-311.
- Elie-Dit-Cosaque, C./ Kalika, M./ Straub, D. W. (2006): Evolutions of the Work Environment and Work Practices in a Post ERP Implementation Context. En *Proceedings of the Twelfth Americas Conference on Information Systems*, Acapulco, p. 2501-2511.
- Elmes, M.B./ Strong D.M./ Volkoff, O. (2005): Enterprise resource planning systems: A physical manifestation of administrative evil. *International Journal of Accounting*



- Information Systems*, 6, 107-127.
- Feenberg, A. (1991): *Critical theory of technology*. New York, Oxford University Press.
 - Foucault, M. (1979): *Vigilar y castigar. Nacimiento de la prisión*. México, Siglo Veintiuno.
 - Gattiker, T. F., & Goodhue, D. L. (2004). Understanding the local-level costs and benefits of ERP through organizational information processing theory. *Information & Management*, 41(4), 431.
 - Gupta, P. P./ Dirsmith, M. W./ Fogarty, T. J.(1994): Coordination and Control in a Government Agency: Contingency and Institutional Theory Perspectives on GAO Audits. *Administrative Science Quarterly*, 39(2), 264-284.
 - Hall, R. (2002): Enterprise Resource Planning Systems and Organizational Change: Transforming Work Organizations?, *Strategic Change* 11, pp. 263-270.
 - Hall, R. (2005): The integrating and disciplining tendencies of ERP's: evidence from Australian organizations. *Strategic Change*, vol. 14, nro. 5, pp. 245-254.
 - Head, S. (2003): *The New Ruthless Economy: Work and Power in the Digital Age*. Oxford University Press, Oxford.
 - Hitt, L. M./ Wu D. J./ Zhoue, X. (2002): Investment in Enterprise Resource Planning: Business Impact and Productivity Measures. *Journal of Management Information Systems* 19 (1): 71-98.
 - ISO/IEC 9241-9 (2001): *International Organization for Standardization*.
 - Jones, D. C./ Kalmi, P./ Kauhanen, A. (2011): Firm and employee effects of an enterprise information system: Micro-econometric evidence. *International Journal of Production Economics*, Elsevier, vol. 130(2), pp. 159-168.
 - Kallinikos, J. (2004): Deconstructing Information Packages. Organizational and Behavioral Implications of ERP Systems. *Information Technology and People* 17(1): 8-30.
 - Keller/ Teufel (1998): *SAP R/3 Process Oriented Implementation*. Addison-Wesley Professional, Reading MA.
 - Klecun, E. (2011): *Information and Communication Technologies (ICT) as Control Mechanisms*. Ponencia presentada en 7th International Critical Management Studies Conference - CMS7 2011, Faculty of Economics, University of Naples Federico II - Naples.



- Knox, H/ O’Doherty, D./ Vurdubakis, T./ Westrup, C. (2004): Knowledge and information technology: the midas touch?, Ponencia presentada en OKLC 2004, Innsbruck, Abril 2-3
- Koch, C. / Buhl, H. (2001): ERP-supported teamworking in Danish manufacturing?. *New Technology, Work & Employment*, vol. 16 nro. 3, pp. 164.
- Kübeck, H. / Michalke, F. (2008): *Vereinbarungen zu SAP*. Presentación en taller de 2º Simposio SAP, Berlín (http://www.sap-im-betrieblichen-spannungsfeld.de/material2008/2_tag/ws07saprahmenvereinbarung.pdf)
- Latour, B. (1999): *Pandora’s hope: Essays on the reality of science studies*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Marcuse, H. (1970): *One-dimensional man*. London: Sphere Books Ltd.
- McAfee, A. (2002): The Impact of Enterprise Information Technology Adoption on Operational Performance: An Empirical Investigation. *Production & Operations Management*, vol. 11, no. 1, pp. 33-53.
- MacKenzie, D./ Wajcman, J. (Eds.) (1999): *The social shaping of technology* (2da ed.). Buckingham, Philadelphia, Open University Press.
- Meyer, U./ Michalke, F. (2012): *SAP für die BR-Arbeit nutzen*. Presentación en taller de 5º Simposio SAP, Berlín (www.sap-im-betrieblichen-spannungsfeld.de/material2012/ws_c4_michalke_meyer_br_nutzt_sap.pdf).
- O’Leary, D.E. (2000): *Enterprise Resource Planning Systems: Systems, Life Cycle, Electronic Commerce and Risk*. Cambridge (MA), Cambridge University Press.
- Prümper, J. (2006): *Produktivitätsfaktor SAP?! Durch Usability-Management zu mehr Benutzerorientierung*. Ponencia presentada en Simposio TBS, Berlín, 27.-29 – 09.
- Psinos A./ Kern T./ Smithson, S. (2000): An explanatory study of information systems in support of employee empowerment. *Journal of Information Technology*, 15, n.3, 211-230.
- Robey, D./ Ross, J./ Boudreau, M. (2002): Learning to Implement Enterprise Systems: An explanatory Study of the Dialectics of Change. *Journal of Management Information Systems*, 19(1), pp. 17-46.
- Rödiger, K.H. (2006): Entlassungsproduktivität durch Schrecken, Angst und Panik aus Walldorf?. Presentación en taller de 5º Simposio SAP, Berlín, (http://www.sap-im-betrieblichen-spannungsfeld.de/material2006/1_tag/vortragprofroediger.pdf).



- Sachar Paulus (2008): Datenschutz in SAP-Produkten. Situation und Ausblick. Presentación en taller de 2º Simposio SAP, Berlín, 2008 (http://www.sap-im-betrieblichen-spannungsfeld.de/material2008/1_tag/v2sacharpaulus_datenschutz_in_sap_produkten.pdf).
- Saeed, A. M.; Marcon, T.; Gopal, A. (2006): The Question Concerning Empowerment: subjects of the enterprise or enterprising subjects?. En *Proceedings of the Twelfth Americas Conference on Information Systems*, Acapulco, 2520-2527.
- SAP AG (2007a): *SAP 01. Visión general de SAP*.
- SAP AG (2012): *SAP Establishes Global Managing Board to Lead Company* (http://www.sap.com/news-reader/index_epxsearchmode=S&searchtext=183%2C000&articleID=&category=ALL&sort=DESC)
- Shanks, G./ Seddon, P. (2000): *Enterprise resource planning (ERP) systems*. *Journal of Information Technology*, n° 15, pp. 243–244.
- Sia S.K./ Tang, M./Soh, C/ Boh, W.F. (2002): Enterprise resource planning (ERP) system as a technology of Power: Emporwement or Panoptic Control?. *Database for Advances in Information Systems*: 33, 1: n.1, 23-37.
- Taege, T.J., (2012): *An empirical Understanding of the Dialectic Relationship between a Central Governing Body and the Individual Sites in a Multisite Enterprise Resource Planning (ERP) System Implementaction* (2012). Disertations and Thesis from the College of Business Administration. Paper 36.
- Volkoff O./ Strong D.M./Elmes M.B. (2005): Understanding enterprise systems-enabled integration. *European Journal of Information Systems* 14, pp. 110-120.
- Zuboff, S. (1984): *In the Age of the Smart Machine*, New York, Basic Books.