

INFLUENCIA DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL EN LA CREACIÓN DE CONOCIMIENTO, ESTUDIO DEL CASO EPM MEDELLÍN*

José Enrique Arias Pérez**
Carlos Andrés Aristizábal Botero***

Recibido: agosto 29 de 2007

Aprobado: noviembre 27 de 2008

RESUMEN

El objetivo del presente artículo es determinar cómo la dimensión organizacional, brinda condiciones para creación de conocimiento en Empresas Públicas de Medellín (EPM). La metodología utilizada fue el estudio de casos, enmarcado en la complementariedad del enfoque cuantitativo y cualitativo, utilizando el cuestionario estructurado y el grupo de discusión como estrategias para la recolección de información entre empleados relacionados con la gestión de conocimiento en la institución. En cuanto a los resultados se evidencia que las redes informales y los equipos de proyecto ejercen un efecto positivo sobre la socialización y exteriorización, y el estrato burocrático lo ejerce sobre la combinación e interiorización de conocimiento, aunque la captura y articulación de éste con la organizacional es más eficiente cuando procede de los equipos de proyecto.

PALABRAS CLAVE

Estructura organizacional; diseño organizacional; gestión de conocimiento; redes informales.

* Este artículo es producto de la investigación "Incidencia de las dimensiones contextuales que facilitan la gestión del conocimiento, estudio de casos, Ecopetrol – EPM, 2007", llevada a cabo por el grupo de investigación en Organizaciones de la Facultad de Ciencias Administrativas Económicas y Contables (GORAS) de la Fundación Universitaria Luis Amigó, Medellín, Colombia, el cual se encuentra registrado ante COLCIENCIAS, con financiación del centro de investigación de la Fundación Universitaria Luis Amigó, Medellín, Colombia.

** Administrador de Empresas, Fundación Universitaria Luis Amigó, Medellín, Colombia; Estudiante de la especialización Gerencia de Sistemas y Tecnología, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia; Docente Fundación Universitaria Luis Amigó, Medellín, Colombia e Integrante del Grupo de Investigación GORAS, Medellín, Colombia. Dirección: transversal 51 a N° 67b 90. Tel. (57-4) 4168162E-mail: jose.ariaspe@amigo.edu.co.

*** Sociólogo, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia; Especialista en Ambientes de Aprendizaje Virtual, Universidad Minuto de Dios, Bogotá, Colombia; Magíster en Educación y Desarrollo Humano, Universidad de Manizales, Manizales, Colombia; Docente-investigador de la Fundación Universitaria Luis Amigó, Medellín, Colombia. Coordinador del Grupo de Investigación GORAS, Medellín, Colombia. Dirección: transversal 51 a N° 67b 90. Tel: (57-4) 2606666 Ext. 247, E-mail: carlos.aristizabalbo@amigo.edu.co.

CLASIFICACIÓN JEL
M10; M14; D23.

CONTENIDO

Introducción; 1. La creación de conocimiento; 2. La estructura organizacional; 3. El caso Empresas Públicas de Medellín; 4. Conclusiones; Bibliografía.

INFLUENCE OF ORGANIZATIONAL STRUCTURE ON THE CREATION OF KNOWLEDGE; STUDY OF EPM MEDELLIN CASE.

ABSTRACT

The objective of this article is to determine how the organizational dimension offers the conditions for creating knowledge in EPM (Empresas Públicas de Medellín). Case study methodology was used, based on complementation of quantitative and qualitative approach, using the structure questionnaire and the discussion group as strategies for collecting information among employees involved in knowledge management in the institution. In relation to the results, it is evident that informal networks and project teams have a positive effect on socialization and exteriorization, and the bureaucratic level has this positive effect on combination and mastering of knowledge, although its capture and articulation with the organization is more efficient when it comes from the project teams.

KEY WORDS

Organizational structure; organizational behavior; knowledge management; informal networks.

JEL CLASSIFICATION
M10; M14; D23; L22.

CONTENT

Introduction. 1. Creation of knowledge. 2. Organizational structure. 3. Empresas Públicas de Medellín case. 4. Conclusions. Bibliography.

INTRODUCCIÓN

La sociedad del conocimiento prioriza la aparición continua de nuevos saberes y el desarrollo de las facultades intelectuales, al respecto Bueno (1998), Drucker (1993) y Safón (2000) coinciden en que son los activos más importantes de las organizaciones y los factores primarios para la generación y sostenibilidad de las ventajas competitivas.

Por esta razón, el conocimiento se convierte en un elemento fundamental de las estrategias contemporáneas de las organizaciones; éste se debe tener en cuenta para el cumplimiento de sus objetivos y para garantizar la sostenibilidad frente a los embates que proceden de un medio ambiente externo cada vez más impredecible.

Los principales desarrollos teóricos para comprender esta realidad se relacionan con el tipo de conocimiento y su utilización en la organización, conformando dos posturas: la primera de ellas plantea que el conocimiento es creado constantemente en la empresa, por lo cual es necesario promover su creación con el fin de permanecer en el largo plazo, jalonar su renovación y los procesos de innovación. Esta tendencia concibe la creación de conocimiento organizacional como un proceso de interacción entre el conocimiento tácito y explícito soportado en aspectos humanos, tecnológicos, organizacionales y culturales, tal como lo afirman Nonaka (1994) y Nonaka y Takeuchi (1995).

La segunda tendencia, según Szulanski (1996, p. 27), se preocupa por el conocimiento existente en la organización y la manera cómo se capitaliza, capturándolo, almacenándolo, codificándolo o transfiriéndolo a todos aquellos posibles usuarios de las buenas prácticas que pueden ser replicadas por otros dentro de la organización, en esta tendencia se identifica un alto interés por las tecnologías de la información que permiten la distribución del conocimiento.

Para el desarrollo de este artículo se tomaron los lineamientos de la primera postura teórica con el fin de realizar el análisis de la dimensión estructural,

es decir, aquellos aspectos como jerarquización, burocracia, grupos informales, autoridad, entre otros; su propósito es aportar al debate conceptual en torno a la incidencia de las formas estructurales en la creación de conocimiento vista desde Nonaka y Takeuchi (1995) y ponerla en evidencia en Empresas Públicas de Medellín (EPM).

MATERIALES Y MÉTODOS

El grupo de investigación en organizaciones, de la Fundación Universitaria Luis Amigó, ha venido trabajando alrededor de la gestión del conocimiento y la discusión de los componentes de carácter social que influyen en ella; por ello se realizó la investigación "Incidencia de las dimensiones contextuales que facilitan la gestión del conocimiento, estudio de casos, Ecopetrol – EPM, 2007" donde la pregunta de investigación fue ¿Cómo las dimensiones contextuales de la organización inciden en la creación del conocimiento organizacional en EPM y ECOPE-TROL?, producto de la cual es este artículo donde se presenta la discusión sobre los resultados de la dimensión organizacional en el caso EPM.

La metodología utilizada para cumplir este propósito se basa en los criterios teóricos y metodológicos del estudio de casos. Para su abordaje se asumió una estrategia de complementariedad entre los enfoques cualitativo y cuantitativo. Los instrumentos utilizados fueron: un cuestionario estructurado de corte cuantitativo que facilitó la medición de las variables dimensión tecnológica y humana, estructura organizacional y creación de conocimiento a la luz de los conceptos propuestos por Nonaka (1994); y la entrevista semiestructurada para estimular la profundidad y el detalle en las opiniones del entrevistado y atender su comportamiento verbal y no verbal.

El cuestionario tiene una estructura de 3 secciones: dimensión tecnológica con 22 ítems (1- 22), estructura organizacional con 4 (23-26), y dimensión humana con 15 (27-41), tal como se muestra a continuación:

Cuadro 1. Dimensiones e ítems de las variables de la investigación

Variable	Dimensión	Ítems
Dimensión tecnológica	Tecnologías de la información	Páginas amarillas
		Groupware para discusión
		Red de expertos
		Base de datos de la experiencia basada en casos.
		E-mail
		Gestión de documentos
		Búsqueda de conocimiento on-line
		Data Warehousing
		Aprendizaje On-line
		Workflow
		Sistema de soporte de las decisiones
		Portal empresarial
		Teleconferencia
		Base datos de profesionales externos
		Enterprise Resource Planning
	Supply Chain Management	
	Customer relationship management	
	Tecnologías de la información y socialización, exteriorización, combinación y exteriorización	Adquisición de conocimiento mediante la interacción entre las personas y el compartir experiencias.
		Conversión del conocimiento tácito en forma de conceptos explícitos, generalmente mediante algún lenguaje u otras representaciones formales.
Intercambio, asociación y estructuración de nuevos conocimientos explícitos mediante la utilización de fuentes explícitas o documentales.		
Asimilación del conocimiento explícito en su trabajo o aprender haciendo.		
Adquisición de conocimiento mediante la interacción entre las personas y el compartir experiencias		
Estructura Organizacional	Equipos de Proyecto, redes informales y socialización y exteriorización	Conversión del conocimiento tácito en forma de conceptos explícitos, mediante algún lenguaje u otras representaciones formales.
		Intercambio y adquisición de conocimiento tácito.

Variable	Dimensión	Ítems
Estructura Organizacional	La estructura de posición jerárquica y la combinación e interiorización	Intercambio, asociación y estructuración de nuevos conocimientos explícitos mediante la utilización de fuentes explícitas o documentales
		Asimilación del conocimiento explícito en su trabajo o el aprender haciendo
Dimensión Humana	Prácticas y factores humanos y socialización, exteriorización, combinación e interiorización.	En el desarrollo de su trabajo cuenta con espacios para conversar con sus compañeros y compartir experiencias
		La experiencia compartida con sus compañeros de trabajo ha posibilitado generar formas de relacionarse con ellos.
		Producto de las conversaciones se ha construido información común, que puede ser implementada en el desarrollo de sus actividades laborales.
		La organización posibilita que usted tenga experiencias en las cuales puede adquirir nuevo conocimiento.
		Los aprendizajes obtenidos de sus compañeros han sido puestos en práctica en su trabajo.
		De las conversaciones y diálogos entablados con su grupo de trabajo se han generado ideas innovadoras para el desarrollo del trabajo.
		Ha adquirido conocimientos de las experiencias compartidas con sus compañeros.
		Los aprendizajes que tiene en el desarrollo del su trabajo son compartidas con los compañeros.
		Considera que en el desarrollo de su trabajo ha permitido que otros aprendan de su experiencia.
		Producto de lo aprendido en las experiencias se ha construido alguna publicación.
		Existen condiciones para intercambiar ideas con personas de diferentes niveles jerárquicos.
		En el desarrollo de nuevas ideas participan personas de diferentes áreas de la organización.
		Existe confianza con los compañeros de trabajo para expresar sus ideas innovadoras.
		En el desarrollo de su trabajo cuenta con espacios para conversar con sus compañeros y compartir experiencias.

Fuente: Construcción propia.

De otra parte, el grupo de discusión permitió la generación de diálogos en relación a los tópicos y categorías centrales de la investigación; y el cuaderno de notas permitió la recolección de algunas impresiones observadas durante la entrevista, que posteriormente posibilitaron la resignificación de la información y la triangulación de algunas ideas.

La población inicial de la investigación se conformó por todos los empleados del nivel institucional de EPM-Medellín, pero en conversación con las directivas de ésta, se acordó trabajar sólo con aquéllos que tuvieran alguna relación con la gestión del conocimiento o el aprendizaje organizacional, con lo cual se delimitó una población de 39 personas de las áreas de aprendizaje organizacional, recursos humanos y gestión de conocimiento, a quienes se les aplicó la encuesta y de éstas se tomaron aleatoriamente 20 personas con quienes se realizó el grupo focal.

Para la organización de la información, se construyó una base de datos con el programa SPSS¹ para la sistematización de los datos cuantitativos, luego se realizaron análisis de tipo descriptivo por medio de las distribuciones de frecuencias y los cruces de variables; y análisis inferencial por medio del coeficiente de Spearman² para determinar el nivel de correlación y significancia entre las variables.

El grupo focal y los cuadernos de notas fueron analizados utilizando una estrategia de codificación, partiendo de la identificación de textos significativos que fueron agrupados con la ayuda de códigos, los cuales se reagruparon en categorías de análisis que dieron cuenta de las relaciones que se daban entre los códigos. Posteriormente se realizaron esquemas que permitieron la interpretación de los datos.

En cuanto al análisis se buscó poner en interacción secuencial los datos, por medio de un proce-

so de triangulación que involucró los fundamentos teóricos y las categorías que emergieron de la información, para desde allí lograr la confrontación entre los datos y las categorías de análisis y a partir de éstas proceder a la clasificación de la información y a la interpretación de la misma, producto de lo cual surgieron los informes.

Los sesgos de información se controlaron con la unificación de criterios en el grupo investigador y con la elaboración y divulgación de un instructivo para la ejecución de las entrevistas y los cuestionarios, así mismo fue necesario la relación existente entre objetivos y categorías coherentes con el enfoque investigativo y la naturaleza del objeto de estudio.

De igual manera los instrumentos se sometieron al juicio de expertos y de personas poseedoras de un saber relacionado con el objeto de estudio y con el enfoque investigativo.

El artículo se estructura de la siguiente manera, se realiza un acercamiento al concepto de creación de conocimiento desde la postura teórica de Nonaka y Takeuchi (1995), describiendo los componentes de ésta como son: socialización, exteriorización, combinación e interiorización y su relación con los Ba. Posteriormente se exponen los tipos de estructura organizacional en su relación con la creación de conocimiento; luego se describe cómo en el caso EPM se relacionan estos dos conceptos; y para finalizar se presenta las conclusiones.

1. LA CREACIÓN DE CONOCIMIENTO

La creación del conocimiento es uno de los subprocesos de la gestión del conocimiento que según Pentland y Rueter (1995), alude al desarrollo o reemplazo de los contenidos del conocimiento tácito o explícito de una organización que de acuerdo

1 Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), version 11.0.

2 Es un coeficiente que mide la correlación entre dos variables y se utiliza para muestras no paramétricas y cuando las variables son de carácter cualitativo. Para mayor ampliación consultar Kerlinger y Howard (2001) y Daniel (2002).

con Nonaka (1994) implica la mezcla de procesos sociales y cognitivos, que se centran en la continua interacción entre las dimensiones tácita y explícita del conocimiento y la movilización de éste entre individuos, grupos y organización.

En la literatura organizacional se identifican cuatro grandes modelos de creación de conocimiento: el de Nonaka y Takeuchi (1995); el de Hedlund (1994); el de Pérez-Bustamante (1998) y el de Moreno y otros (2001); el primero, supone para muchos una fascinante y excitante revelación de una forma de pensamiento sobre la organización basada en el conocimiento, según Westney (1995, p. 100-101) debe ser considerada como presupuesto básico de trabajos futuros en este campo, además, su creador, Nonaka (1994), es reconocido como el padre intelectual del concepto de la creación de conocimiento y poseedor de ideas diferentes, innovadoras y revolucionarias.

Por estas razones se toma como modelo de referencia el de Nonaka y Takeuchi (1995) el cual está diseñado a partir de dos dimensiones: una dimensión epistemológica, en la que se distingue el conocimiento tácito del explícito sin que se consideren como estados dicotómicos contrarios entre sí, sino mutuamente dependientes; y otra dimensión ontológica, de carácter material en la que se sitúan los niveles de las entidades creadoras de conocimiento: individual, grupal, organizacional e interorganizacional; incluyendo además, un modelo de gestión centro-arriba-abajo, cinco facilitadores, el Ba y una forma estructural hipertexto.

De la interacción de las dos dimensiones surge la espiral del conocimiento que, como proceso, comprende cinco fases en las que se desarrollan cuatro formas de conversión o interacción, las cuales producen cuatro tipos de conocimiento respectivamente.

La fase uno, compartir el conocimiento tácito, corresponde a la primera forma de conversión, socialización, en la que los individuos frente a frente comparten sensaciones, experiencias, emo-

ciones, con el ánimo de crear conocimiento tácito (armonizado) en forma de modelos mentales o habilidades técnicas, para lo cual son importantes ciertos intangibles como confianza, compromiso, cuidado, amor y cooperación referenciados por autores como Nonaka, Toyama y Konno (2001) y Von, Ichijo y Nonaka (2000).

La fase dos, crear conceptos, se relaciona con la segunda forma de conversión, exteriorización, en la que el conocimiento tácito por medio de la reflexión colectiva y un diálogo que sintetice la racionalidad y la intuición, llega a ser conocimiento explícito (conceptual) bajo la forma de metáforas, analogías, conceptos, hipótesis o modelos.

En la fase tres, justificar los conceptos, se ponderan aquéllos que fueron creados en la fase anterior y se determina si en realidad debe dársele continuidad a su desarrollo, para ello, la organización se vale de criterios objetivos de justificación como lo son el costo, el margen de ganancia o utilidad; y de criterios subjetivos, basados en juicios de valor.

La fase cuatro, construir un arquetipo, corresponde a la combinación, es decir, a la sistematización de los nuevos conceptos junto a los que poseía previamente la organización para crear un nuevo marco de conocimientos explícitos (sistémico), bien sea arquetipos que pueden tomar la forma de prototipos para el caso de los productos, o modelos siempre que la innovación sea de carácter directivo u organizacional; esta fase suele ser colectiva, virtual, más racional que intuitiva y requiere el soporte de las tecnologías de información antes que el apoyo de los intangibles anteriormente citados.

La última fase, expandir el conocimiento, permite que los arquetipos construidos se difundan intra e interorganizacionalmente hasta que el conocimiento sature por completo todas las dimensiones ontológicas de la organización, iniciándose la interiorización, que convierte lo explícito en tácito (conocimiento operacional) mediante manuales, correos electrónicos, videos que la organización

coloca a disposición de los individuos hasta que éstos adquieran habilidades que operen de manera natural e independiente, posteriormente, todo esto generará en el individuo una nueva variedad de emociones, sentimientos, experiencias que darán inicio a otro ciclo de la creación del conocimiento.

Por otra parte, Nonaka y Takeuchi (1995) consideran que el proceso de creación de conocimiento no debe ser descendente (propulsado por la alta dirección/*Top-down*), ni ascendente (impulsado por individuos emprendedores desde la base de la organización/*Bottom-up*), sino integrado (*Middle-up-down*), es decir, basado en el trabajo de equipos en los que la actividad se desarrolla teniendo en cuenta los objetivos y directrices generales marcados por la alta dirección y donde, al mismo tiempo, los individuos emprendedores de la base de la pirámide organizacional tienen ocasión de desarrollar e intercambiar sus iniciativas. La dirección intermedia es la que asume el papel de coordinación de los equipos, liderando el proceso de creación de conocimiento que se desarrolla en el seno de los mismos. Por su parte, la alta dirección es la que impulsa dicho proceso de creación de conocimiento, actuando como catalizador del mismo.

En cuanto a los facilitadores, son condiciones que se requieren para dinamizar las etapas del modelo de creación del conocimiento, entendiéndose por facilitador la herramienta conceptual que describe un proceso o activo que le permite a la organización alcanzar sus objetivos.

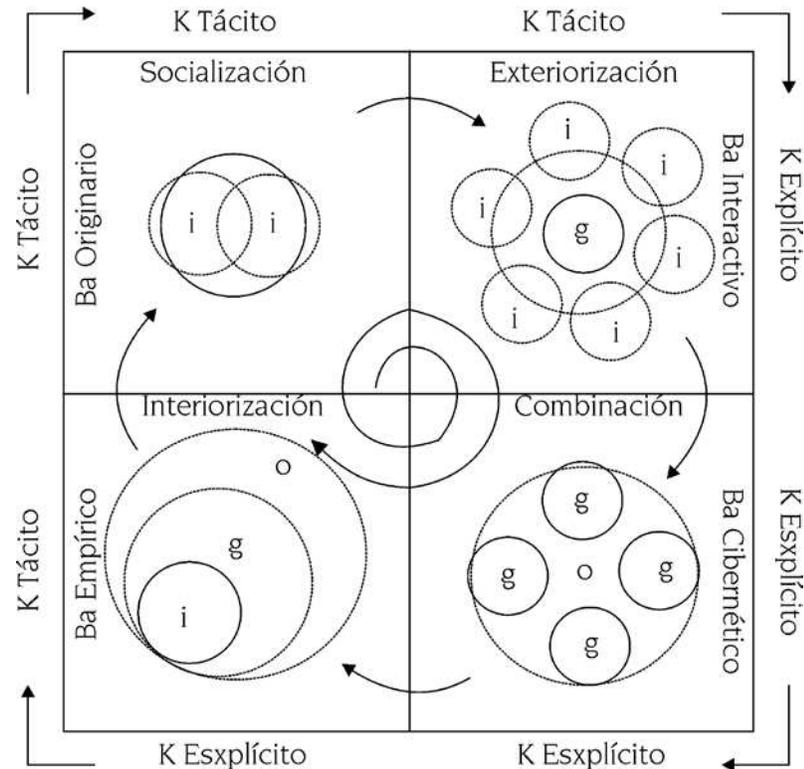
Entre ellos se encuentra, el propósito común, que se relaciona con la reorientación de las acciones y compromisos de los individuos hacia los objetivos organizacionales; la autonomía que los individuos puedan tener en la organización y permite a los grupos tener la libertad necesaria para crear, aplicar y absorber nuevo conocimiento; la fluctuación y el caos creativo, relacionados con las ambigüedades

que surgen de la información que proceden del entorno, las cuales pueden ser aprovechadas, para producir una ruptura en las rutinas y hábitos organizacionales; la redundancia referida a la recepción de información que no se requiere de forma inmediata y cuyo exceso dinamiza la creación de nuevos conocimientos; y la variedad que plantea la necesidad de equiparar la diversidad interna de la organización con la diversidad y complejidad del entorno.

Asimismo, Nonaka, Toyama y Konno (2001) proponen el Ba como un contexto compartido en constante movimiento que sirve de fondo a las etapas de la creación de conocimiento que puede trascender el tiempo, el espacio y límites de la organización con el propósito de crear, compartir y utilizar el conocimiento; suele crearse, funcionar, desaparecer y puede ser físico, mental, virtual o una combinación de todas las formas; estos autores sostienen que el conocimiento no es una parte de la realidad sino la realidad vista desde cierto ángulo y que cada individuo tiene su propio contexto social, cultural e histórico que le proporciona los elementos para interpretar la información, crear significados, y ver la realidad desde un ángulo particular, lo cual genera valiosas e innumerables contradicciones entre personas que están observando un mismo objeto, en resumen, el Ba surge cuando en busca de superar y sintetizar una contradicción, los individuos comparten sus contextos y crean nuevos significados al visualizar la realidad desde distintos ángulos por medio de la interacción.

Nonaka y Konno (1998) sugieren 4 tipos de Ba, originario, interactivo, cibernético y empírico, para cada una de las 4 formas de conversión del conocimiento, socialización, exteriorización, combinación e interiorización, y dan claridad en torno a quién participa, individuo (i), grupo (g), organización (o), y cómo participa en la creación de conocimiento (K), tal y como se ilustra en el gráfico 1.

Gráfico 1. El modelo de Nonaka y Takeuchi y sus 4 tipos de Ba



Fuente: Tomado de Nonaka y Konno (1998, p. 43).

2. LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Para Nonaka y Takeuchi (1995), siempre que la creación de conocimiento se torna relevante para la organización crece el malestar con las tradicionales formas de diseño estructural; como lo dicen Brown y Duguid (2001) esto se debe a que el conocimiento se encuentra disperso y fragmentado en sus niveles verticales y horizontales, y su utilización en aras de la competitividad demanda mucho más que la implantación de una serie de mejoras tecnológicas que desmantelan algunas barreras jerárquico-sociales, pero son insuficientes en la promoción de una interacción normal y continua que involucre a todos los individuos y grupos instalados a lo largo y ancho de la estructura organizacional según lo plantea De Figuereido (2006).

El estudio de las estructuras organizacionales en su relación con los modelos de creación del

conocimiento, parte por lo general de los planteamientos de la corriente conocida como la *teoría del diseño organizacional*, la cual tuvo notables exponentes como Burns y Stalker (1961), Lawrence y Lorsch (1967) y Mintzberg (1979) quienes sentaron un planteamiento antagónico a las tesis de la *teoría clásica*, de Weber (1947) y Chandler (1962) al diseñar y reconocer la existencia de diversas estructuras y variables organizacionales condicionadas y referenciadas con los contextos, en lugar de proponer formas universales, derivadas del afán por precisar "la mejor manera de organizar".

2.1. La estructura mecánica y orgánica

Burns y Stalker (1961) clasificaron las estructuras organizacionales mediante una tipología bipolar en mecánicas y orgánicas, y sentaron las bases sobre las cuales los teóricos Nonaka y Takeuchi

(1995), Lam (2000 y 2004) y Wang y Ahmed (2003) han desarrollado formas de diseño organizacional acordes con las dinámicas internas de los modelos de creación de conocimiento.

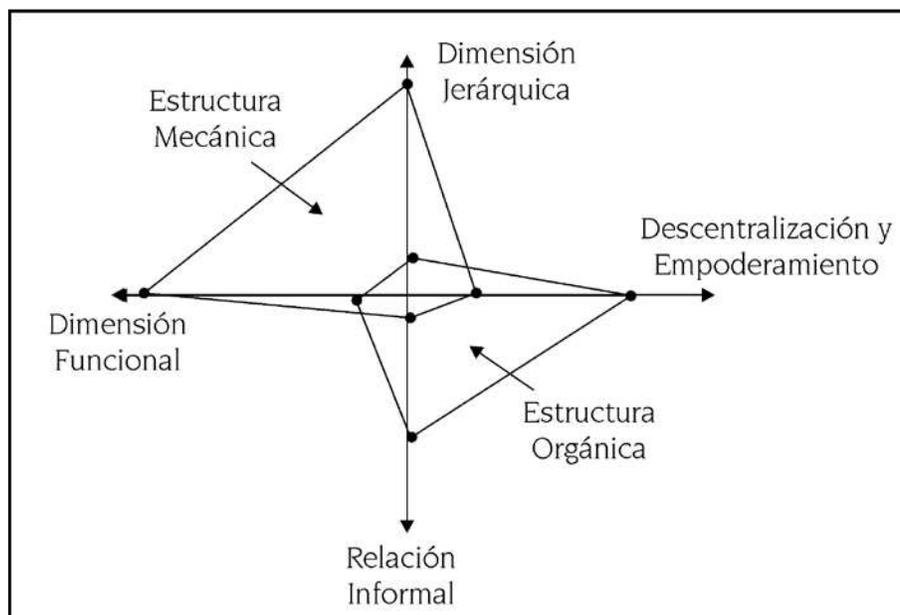
La estructura mecánica se caracteriza por ser funcional, favorecer las jerarquías, la formalización y tener un riguroso y centralizado control administrativo, que a los ojos de Wang y Ahmed (2003) representa una forma de diseño con cuantiosos escollos para la creación de conocimiento, entre ellos:

- Administrar con recelo el conocimiento.
- Obstruir la integración del conocimiento experto y la rápida respuesta a los cambios en el ambiente según Cross (2000).

- Controlar excesivamente las actividades entre la cima y la base de la pirámide organizacional, concretamente la planeación, resolución de problemas, toma de decisiones y la dirección según Hyden (1994) y Hankinson (1999).
- Someter con un conjunto de reglas rígidas y procedimientos fijos a los miembros de la organización, restringiendo la libertad de acción, el compartir el conocimiento y la comunicación en general según Ahmed (1998).

A pesar de todo, autores como Hedlund (1994) Hedlund y Nonaka (1993) consideran que esta forma estructural, por su estabilidad, facilita la explotación e implementación del conocimiento acumulado por una organización.

Gráfico 2. La estructura mecánica y la orgánica



Fuente: Adaptado de Wang y Ahmed (2003, p. 54)

Por su parte, autores como Lam (2000 y 2004) y Wang y Ahmed (2003) plantean que, al pensar en la estructura orgánica, se concibe la organización como una compleja entidad social donde interactúan las fuerzas sociales e individuales. Tiene entre sus principales características:

- De acuerdo con McCalman (1996) ser plana y basada en equipos, lo cual transforma la verticalidad de la toma de decisiones en colaboración vertical, y sintetiza la composición de la organización en alta dirección, grupos estratégicos y equipos de proyectos.

- Coloca la divisionalización en contraposición a las barreras departamentales y de esta manera abre paso a los equipos transversales y a la integración de los recursos especializados según Cross (2000).
- La descentralización del poder y el control dan margen para que la dirección se concentre en empoderar a sus empleados, promover la participación en la gestión organizacional, la cultura de la franqueza y confianza.
- El alto nivel de informalidad, flexibiliza las reglas y facilita la comunicación bidireccional frente a frente, y según Ahmed (1998).

Posteriormente, Lawrence y Lorsch (1967) combinaron las estructuras mecánicas y orgánicas e identificaron dos aspectos importantes y consustanciales a la estructura organizacional, la diferenciación y la integración.

2.2. La diferenciación y la integración

Lawrence y Lorsch (1967) señalan que cuando los sistemas crecen tienden a diferenciarse o dividirse en grupos de actividades específicas que son homogéneas entre sí por el objetivo que persiguen, pero que deben complementarse con la integración, definida por De la Fuente y otros (1997) como el proceso encaminado a lograr la unidad de esfuerzo que exige el ambiente o entorno entre las distintas partes o subsistemas empresariales para la consecución de los objetivos comunes de la organización.

La diferenciación y la integración se dan en dos direcciones: horizontal y vertical, la diferenciación horizontal alude a la subdivisión de las tareas realizadas por la organización, es decir, comprende la especialización y división del trabajo y queda reflejada y manifestada en la departamentalización funcional o por procesos; mientras que la diferenciación vertical se refiere a la profundidad de la jerarquía en la organización, la cual se incrementa a mayor número de niveles jerárquicos según Robbins (1987).

En el contexto de la creación del conocimiento hay consenso en torno a los beneficios derivados de la departamentalización por procesos y del diseño de organizaciones planas, pues suponen un mayor grado de autogestión, trabajo en equipo, interacción entre los miembros del mismo, y generación de conocimiento común; sin embargo, la creación de conocimiento es un proceso que reviste mayor complejidad y demanda mecanismos de integración y resolución de conflictos más elaborados que la simple jerarquía o el contacto directo, los cuales pueden ser estructurales o no estructurales como los puestos o equipos integradores, redes virtuales, equipos de trabajo, estructura paralela de equipos, normalización de procesos de trabajo, habilidades y resultados; e informales como el esfuerzo de socialización y adaptación mutua.

Posteriormente, de acuerdo con Drucker (1993), surgieron formas estructurales que perfeccionaron la combinación entre la estructura mecánica y la orgánica y que pretendían dotar a la administración de elementos que redundaran en la gestión efectiva de cualquier tipo de recurso como el conocimiento; sobresalen la estructura matricial como un híbrido entre la jerarquía y las estructuras planas propuestas por Miller (1986) y Martinsons y Martinsons (1994); estructuras tipo redes de Powell (1990), Jarillo (1988) y Miles y Snow, (1992); organización basada en el conocimiento de Pérez-Bustamante (1998); organizaciones virtuales de Davidow y Malone (1992); organizaciones modulares de Sánchez y Mahoney (1996) y la organización hipertexto de Nonaka y Takeuchi (1995).

No obstante, es del interés de los autores ahondar en los aspectos de la organización hipertexto, como una de las distintas formas de la denominada estructura paralela de equipos o de aprendizaje y complementarla con las redes informales para la creación de conocimiento.

2.3. La estructura paralela de equipos o de aprendizaje (EPA)

Este diseño se conoce por diferentes nombres, entre ellos, organización colateral, organización

paralela, estructuras dualísticas, estructuras a la sombra, sistemas de investigación de acción, organizaciones circulares, entre otros. La EPA responde a una etiqueta genérica donde se crea una estructura que opera de forma paralela a la estructura formal jerárquica, la cual tiene como principal propósito incrementar el aprendizaje en la organización, concretamente, la creación y/o implementación de nuevas formas de pensamiento y comportamiento según Bushe y Shani (1991) y Englehardt y Simmons (2002).

La principal característica de este tipo de diseño organizacional es la combinación de dos estructuras paralelas con objetivos y propósitos diferentes: la organización principal, jerárquica y formal, y la estructura paralela, formada normalmente por equipos, que complementan pero no reemplazan la estructura principal; esta es una de sus principales ventajas, superar las deficiencias de las organizaciones estructuradas formalmente, creando otra estructura paralela con objetivos y propósitos diferentes, evitando así el costoso y a menudo infructuoso trabajo de transformar de manera general la organización formal.

Este diseño da lugar a dos jerarquías: la de la organización principal o primaria, y la de la estructura paralela, sin embargo, los miembros de la organización responden sólo ante una de las estructuras, es decir, aunque los miembros de la estructura paralela son también miembros de la organización principal, dentro de la estructura paralela sus relaciones no están limitadas por la cadena de mando formal de la organización principal sino que responden ante el jefe o líder del equipo paralelo.

La efectividad de este diseño, de acuerdo con Albers (1993), dependerá en gran medida de la claridad con que se determinen los roles, objetivos y responsabilidades respectivas de las dos jerarquías, en caso contrario, es probable que la estructura paralela genere conflictos, tome decisiones o elabore planes y mejoras que la organización principal no implementará; también está supeditada al fomento

de la rotación entre los miembros de la EPA y la estructura formal según Bushe y Shani (1991, p. 13).

La razón de ser de la EPA es crear una estructura para pensar, hablar, decidir y actuar de una forma diferente a la que normalmente tiene lugar en la organización principal, si no se implementan diferentes normas y procedimientos no se puede afirmar que exista una estructura paralela según Bushe y Shani (1991, p. 15); por ello, la EPA debe ser capaz de crear un tiempo y un espacio diferente a las normas y rutinas de la organización con el fin de establecer modelos de trabajo distintos que faciliten la creación del conocimiento. El diseño más común para lograr este objetivo es en torno a equipos gestionados con individuos de distintas especialidades y unidades capaces de crear un fórum donde el aprendizaje, la creación de conocimiento y la innovación prosperan sin ninguna limitación.

El diseño e implementación de una EPA, además de promover el aprendizaje y la creación de conocimiento, supone la creación de una cultura diferente para Bushe y Shani (1991), es decir, que lo importante no será sólo crear un diseño paralelo sino que los especialistas actúen a partir de unos valores que permitan tolerar los errores, compartir diferentes puntos de vista y conocimientos, resolver problemas y desarrollar conceptos comunes.

2.4. La organización hipertexto

La organización hipertexto es un modelo de estructura organizacional diseñada por Nonaka y Takeuchi (1995), desarrollada a partir del concepto de estructura paralela de aprendizaje (EPA), que resulta de la síntesis entre la estructura burocrática y los equipos de proyecto; en realidad, la burocrática corresponde a la estructura mecánica de Burns y Stalker (1961), siendo ideal para organizaciones que funcionan de manera rutinaria y en medios estables pues prioriza la estandarización, formalización, especialización, centralización y control, aunque suele ser disfuncional en ambientes donde campea la incertidumbre y el cambio rápido.

Por su parte, los equipos de proyecto son un tipo de forma organizacional que desarrolla buena parte de los elementos de la estructura orgánica, que según Nonaka y Takeuchi (1995) se caracterizan por ser adaptables, dinámicos, participativos pero temporales, y deben ser conformados por personas de distintas divisiones a fin de lograr una meta específica de creación de conocimiento en un determinado tiempo, no obstante, amarran la creación en sus etapas más preponderantes, socialización y exteriorización, a las condiciones de temporalidad de los equipos, lo cual resulta ser desventajoso.

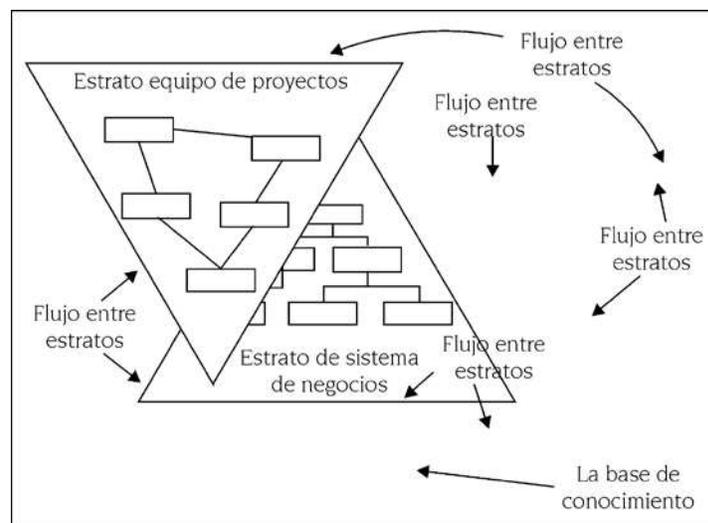
Partiendo de esa base, Nonaka y Takeuchi (1995) plantean que la organización hipertexto está conformada por las siguientes capas, estratos o contextos que se superponen y coexisten en la organización:

- El sistema de negocios: este estrato de carácter burocrático tiene la forma de la pirámide jerár-

quica, en él se llevan a cabo las operaciones normales y rutinarias; además, se implanta, explota y acumula el nuevo conocimiento por medio de la combinación y la interiorización.

- Equipo de innovación o proyecto: este estrato tiene la forma de la pirámide invertida, donde los múltiples equipos tienen la misión de crear conocimiento mediante la socialización y exteriorización.
- La base del conocimiento: es el estrato básico y más profundo de la organización sobre el que se sustenta toda la organización hipertexto, y se define como el conjunto de intangibles formado por las creencias y objetivos comunes que recategoriza y recontextualiza el conocimiento generado en los otros dos estratos, apoyado en la visión corporativa, la cultura organizacional y en la tecnologías de la información presentes en la organización.

Gráfico 3. La organización hipertexto



Fuente: Adaptado de Nonaka y Takeuchi (1995, 34).

La mecánica de la creación del conocimiento en la organización hipertexto puede dividirse en tres momentos clave; el primero es la conformación de los equipos de proyectos por personas de las distintas divisiones que hacen parte del sistema de

negocios, luego, al finalizar el proyecto esas mismas personas se trasladan a la base del conocimiento a inventariar el conocimiento creado o adquirido en la fase anterior, y el tercero, y último, momento consiste en regresar a su lugar en el sistema de

negocios a cumplir con las actividades rutinarias y a aguardar una nueva invitación para trasladarse al estrato de los equipos de proyecto.

Nonaka y Takeuchi (1995) sostienen que la organización hipertexto está diseñada para otorgarle a las personas los grados de autonomía y libertad que fueren necesarios para la obtención de los intangibles de compromiso, confianza, cooperación, desmantelamiento de las barreras individuales y organizacionales, fomento de relaciones sólidas y de colaboración eficaz, equilibrio entre flexibilidad y control corporativo que, a su vez, facilitarán la interacción sin sacrificar la eficacia operativa, la sostenibilidad y rentabilidad. Además, en la medida en la que la organización desarrolle la habilidad para que sus miembros se desplacen entre los tres estratos al ritmo de los requerimientos internos y externos, podrá potenciar su capacidad de crear conocimiento.

2.5. Las redes informales

Otros autores de la creación del conocimiento proponen formas complementarias que enfatizan y colocan en primer plano el aspecto informal de las estructuras orgánicas, y en tal sentido identifican en el diseño organizacional un componente duro y otro blando según Bunge (1985); el primero, hace referencia a los individuos, grupos, equipos y departamentos, y el segundo, alude a las relaciones que se dan entre éstos; esta línea de pensamiento sostiene que en las organizaciones creadoras de conocimiento el componente blando debe ser superior al componente duro tal como lo plantea Wang y Ahmed (2003).

Por consiguiente, resaltan la importancia de las redes informales como medio crucial para la creación del conocimiento, que deben ser impulsadas dentro y fuera de los equipos de proyecto para mantener activa la espiral del conocimiento en etapas como la socialización y exteriorización; autores como Soo y otros (2002) creen que la cons-

trucción de unas sólidas redes informales influye positivamente en estas dos etapas del modelo de Nonaka y Takeuchi (1995), siempre y cuando estén soportadas por las tecnologías de la información, y sean fomentadas por la alta dirección. Las redes facilitan la interacción, propician la aparición de varios facilitadores, la movilización de intangibles como la confianza, compromiso, cooperación; y, de acuerdo con Vickers (1965), afectan notablemente la percepción que las personas construyen acerca de la organización, lo cual puede predisponerlas para crear conocimiento.

En la actualidad, según Wang y Ahmed (2003), Lincoln (1982), Tichy, Tushman y Fombrun (1979), la relación informal es entendida como aquella interacción y conexión interpersonal, interfuncional e interorganizacional que existe en la mente de los miembros de la organización y que no coincide con las relaciones formales, es decir, no es perceptible en los organigramas de la organización y suele denominarse la "energía oculta" que fluye detrás de éstos, por lo tanto, para aprovechar la capacidad de creación de conocimiento de las redes informales es menester insertar cambios o avances en el estrato burocrático como los relativos a las formas hipertrébol, y gestionarlas mediante mecanismos de integración y coordinación informales o formales, entre los que sobresalen:

- El esfuerzo de socialización, de acuerdo con Moreno-Luzón, Peris y González (2000), se refiere a la medida en la cual las personas se sienten parte de la organización y generan relaciones de confianza, valores comunes y compromiso con la tarea y con la organización, permite crear previsibilidad, orden y consistencia en la organización en aras de propiciar la aparición de ciertos facilitadores como el propósito común; sin embargo, demanda entre otras cosas que la organización disemine los valores comunes desde los procesos de selección de personal.
- La adaptación mutua o el diálogo entre individuos, de acuerdo con Joyce, McGee y Slocum

(1997) puede llegar a ser más efectivo que las estructuras formales y los sistemas de recompensas para alcanzar los objetivos de la organización en términos de la creación de conocimiento, ello es crucial en las organizaciones más sencillas aunque paradójicamente es un mecanismo indispensable en las organizaciones donde el trabajo es complejo y posee gran incertidumbre según Mintzberg (1979).

- La rotación de personal, de acuerdo con Galbraith (1977 y 1994), proporciona una serie de experiencias que ayudarán al individuo a construir una red de relaciones para él y la organización y adquirir el sentido y la perspectiva que requiere un directivo general.
- La proximidad física, la reducción de la distancia y las barreras físicas entre los individuos o entre las unidades incrementa la cantidad y la calidad de comunicación entre los mismos, tal como lo plantea Galbraith (1994).
- Las redes de tecnología de información son una de las actuales y futuras formas de las redes informales, la implantación de éstas permite, según Galbraith (1994), que cada persona en la organización pueda comunicarse con otros individuos a su discreción y eliminar barreras de tiempo, espacio y jerárquico-sociales.
- Los acontecimientos o programas interdepartamentales como los de formación, recreación permiten crear relaciones que perdurarán aun después haber finalizado.

Por lo tanto, partiendo de los anteriores conceptos se propone un bloque de proposiciones relativas a la estructura organizacional y la creación de conocimiento en EPM.

- P1.** La estructura orgánica que combina los equipos de proyecto y las redes informales ejerce un efecto positivo sobre la socialización y la exteriorización.
- P2.** La estructura mecánica o burocrática ejerce un efecto positivo sobre la combinación y la interiorización.

3. EL CASO EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN

El grupo EPM es una corporación que tiene como reto (la mega estrategia) para el 2015, tener ingresos por ventas equivalentes a los 5 billones de dólares; de los cuales el 70% serán generados por fuera de Medellín y el 40% por fuera de Colombia; de igual manera espera posicionar sus Grupos Estratégicos de Negocio (GEN) de energía, de agua y de telecomunicaciones (escindido) en el mercado latinoamericano.

Sus prioridades actuales están concentradas en desarrollar su estrategia corporativa como fórmula para ganar en el mercado, creando contextos mediante dos modelos de intervención, uno que actúa como arquitecto estratégico en el ámbito institucional y otro como transferidor de competencias. Asimismo, espera implementar una serie de estrategias en los niveles institucional, corporativo y competitivo de su macroestructura organizacional y diseñar e implantar los cambios que ésta requiera.

3.1. La macroestructura organizacional de EPM

EPM con el ánimo de optimizar la gestión de los negocios y consolidarse como grupo empresarial para competir en escenarios más competitivos, inició en 2004 un proceso de transformación de su estructura organizacional coadyuvada por una firma de consultoría. En este proceso se adoptó un modelo de diseño e implantación que tendría alcance en los tres niveles de decisión estratégica, institucional, corporativa y competitiva, con el fin de realizar intervenciones en los siguientes componentes: estrategia, estructura, procesos, sistema de recompensas e individuos.

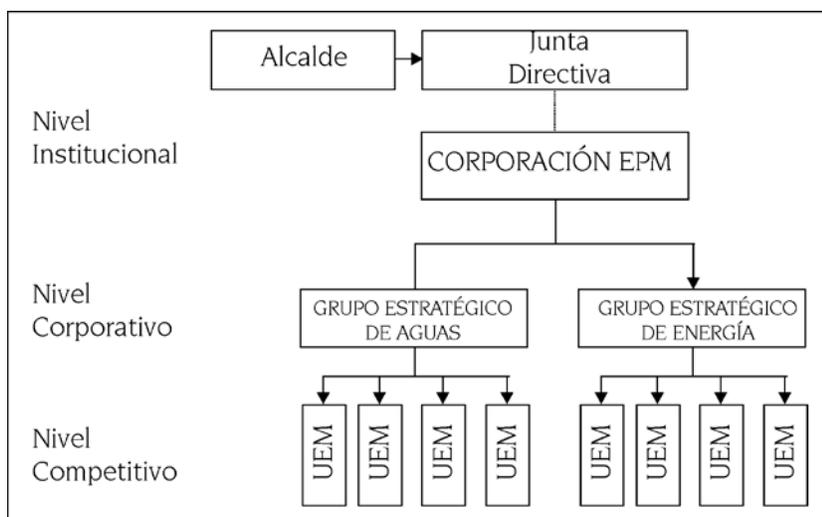
El nivel institucional está conformado por el alcalde, la junta directiva, el gerente general y la dirección de finanzas institucionales, control interno, servicios institucionales, secretaría general, gestión humana y organizacional, relaciones externas y medio ambiente.

En el nivel corporativo se encuentra la dirección de los dos grupos estratégicos de negocios (GEN), agua y energía. A estos se le ha confiado: la coordinación de actividades que potencien la ventaja competitiva de sus negocios en aras de aumentar los niveles de crecimiento; la intervención en las unidades estratégicas de negocio (UEN) para transferir competencias (capital intelectual, tecnologías, activos ocultos) e igualmente la gestión de algunas propiedades emergentes de las UEN, como

la movilidad del talento humano e información, la regulación de los sectores, el conocimiento de mercados, entre otros.

El nivel competitivo que agrupa a las distintas UEN de los GEN es el encargado de competir hoy para sentar la base del crecimiento, es decir, debe desarrollar y ejecutar las propuestas de valor, activar la demanda y gestionar los costos, buscando cimentar un sólido pilar económico para las aspiraciones futuras de la organización.

Gráfico 4. Estructura organizacional de EPM



Fuente: Adaptado del Portal Corporativo de EPM (2007).

3.2. La creación de conocimiento en EPM

Para EPM es un proceso estratégico que tiene como norte la generación de valor para la organización y los clientes por medio del aumento del capital intelectual, dando énfasis a la disminución de fricciones en el flujo del conocimiento a través de la organización, al desarrollo paralelo de programas de aprendizaje organizacional y a la construcción de la memoria empresarial. Es en realidad, un sistema corporativo con muchas claridades en torno a políticas, lineamientos, gobierno, modelos, programas y metodologías.

3.3. Redes informales que promueven la socialización y exteriorización

En toda organización se desarrollan redes informales por medio de las cuales fluye la información, en EPM se muestra que sus funcionarios ven en éstas una potente forma organizativa para la socialización del conocimiento, reconociendo que en ellas se posibilita la interacción cara a cara y el compartir experiencias, emociones y sensaciones. Ello se da con mayor recurrencia entre individuos con cargos profesionales, quienes por sus proximidades en la posición jerárquica de la pirámide

organizacional comparten los mismos espacios, desarrollando actividades conjuntas, lo que propicia la adquisición de habilidades técnicas y la creación de modelos mentales comunes.

Sin embargo, se encontró que algunas personas consideran que los procesos de socialización de conocimiento por vía informal no tienen los mismos resultados que aquéllos que responden a procesos intencionados y formalizados, como es planteado por uno de los entrevistados *"la creación de conocimiento es un proceso con sólo un 10% de informalidad donde prácticamente la totalidad de las investigaciones o temas de estudio son designados por los niveles jerárquicos de la estructura organizacional"*³.

Con base en lo anterior, se identifica una posición escéptica frente a las redes informales, porque aún cuando se reconoce su existencia, se ve remota la posibilidad de que los individuos por medio de éstas adquieran conocimiento tácito que redunde en algún beneficio para la organización.

Parece entonces que, aunque existe una disposición para el aprovechamiento de las redes informales por parte de los empleados, la forma como la organización plantea su funcionamiento no permite que se conciba como una manera legítima de generar conocimiento, inclusive se asocia la informalidad con lo *"clandestino e irregular"*⁴.

Esta predisposición se encuentra fundamentalmente en un grupo de personas del área humana y desarrollo organizacional y otros que tienen un nivel formativo postgradual, lo cual teóricamente es significativo dado que estas dos áreas deben dar mayor apalancamiento a la creación de conocimiento, y este tipo de empleados son los portadores del conocimiento experto, sin embargo, esta situación

no logra bloquear la conversión de conocimiento tácito a tácito en las redes informales.

En el plano de la exteriorización, las redes informales tienen una correlación de 0.62 significativa a un nivel de 0.02⁵, con el intercambio de ideas entre distintos niveles jerárquicos, esto revela que la conversión del conocimiento tácito a explícito entre los niveles institucional, corporativo y competitivo de la macroestructura y su integración con los esquemas mentales de los grupos encuentra un apoyo definitivo en las redes informales, lo cual obedece a la puesta en marcha de algunos mecanismos de integración y coordinación, como las tecnologías de la información (TI) y la conformación de equipos de proyectos, que permiten el desmantelamiento de las barreras jerárquicas.

Las redes informales se posibilitan a través de los correos electrónico y la intranet, donde circula información que atañe a los intereses particulares de las personas; lo importante de ello es que se estimula la fluctuación o caos creativo, para impulsar el compartir los contextos (ba interactivo) de los individuos y grupos, y la síntesis de las contradicciones mediante la reflexión colectiva. Esto se ejemplifica en lo planteado por un entrevistado *"recibí un correo que abordaba asuntos relacionados con el grado de potabilidad del agua, que contenía algunas cifras que no se ajustaban a la realidad, y cuando llegó a manos de un experto éste tomó la decisión de realizar una rectificación por la vía electrónica"*⁶.

También, se encuentra que los jefes o directivos constituyen equipos de proyecto, producto de las consultas que realizan informalmente a sus subordinados sobre asuntos o problemas del área y la organización, *"mi jefe frecuentemente me pregunta,*

3 Grupo de discusión en EPM, realizado el 26 de agosto del 2007.

4 Grupo de discusión en EPM, realizado el 26 de agosto del 2007.

5 Con el uso del coeficiente de correlación de Spearman.

6 Grupo de discusión en EPM, realizado el 26 de agosto del 2007.

*y tú ¿qué piensas sobre esto? (...) mis opiniones y las de mis compañeros han tenido peso en la conformación de los equipos de proyecto*⁷.

Sin embargo, se presenta que frente a las redes informales se identifican dos posturas, quienes consideran que generan condiciones para la circulación de la información y quienes dudan que éstas sí realmente posibilitan la obtención de conocimiento, argumentado que, por el contrario, promueven la infoxicación de los individuos o grupos, que por pertenecer a éstas reciben mucha información "basura" desconectada de las creencias, compromisos y modelos mentales del emisor.

En resumen, subyace al organigrama de la organización un conjunto de redes informales que ejercen un efecto positivo sobre la socialización y la exteriorización, principalmente en dos vías, posibilitar la interacción cara a cara, la reflexión y diálogo en el nivel individual y grupal con el apoyo eventual de las tecnologías de la información; y posibilitar el progreso hacia mecanismos estructurales de integración y coordinación como los equipos de proyecto.

Asimismo, se presenta un efecto positivo, pero indirecto, sobre la creación de conocimiento que se evidencia en la forma como las redes informales activan facilitadores como la redundancia, fluctuación y caos creativo. Sin embargo, son notorias algunas limitantes de orden contextual como la desconfianza reflejada en las reservas de algunos expertos y de personas en áreas clave como la humana, por lo cual se evidencia, que no han sido suficientemente aprovechadas para ser utilizadas como mecanismo de gestión de conocimiento.

3.4. Los equipos de proyecto en su relación con la socialización y la exteriorización

Se devela en EPM una relación triangular entre las redes informales, los equipos de proyecto y la

socialización – exteriorización; aún cuando la conformación de un equipo de proyecto está regulada por un protocolo preestablecido, puede dársele trámite a la socialización y la exteriorización informal entre distintos niveles jerárquicos, incidiendo en la forma de seleccionar y reunir el personal de las distintas unidades,

Por lo general, para conformar los equipos con personas idóneas suele recurrirse a las páginas amarillas o a las bases de datos donde reposan las competencias, habilidades y experiencia de los miembros de la organización; sin embargo, en EPM este proceso se ve afectado por los intangibles cosechados en las relaciones informales, como confianza, compromiso, cuidado, amor y cooperación según Nonaka, Toyama y Konno (2001) y Von, Ichijo y Nonaka (2000), pues "*la conformación de los equipos va de la mano con la percepción informal que se tiene del individuo*"⁸.

La socialización en los equipos de proyecto, se da a través de los espacios para adquirir experiencias y dialogar; este lugar o ba originario provee unas condiciones de tiempo, espacio para que los individuos en lugar de adquirir información abstraída de emociones, sensaciones y creencias, compartan sus contextos e integren a su base de conocimiento tácito nuevas experiencias, habilidades y modelos mentales. La proximidad física y las actividades conjuntas que se desprenden de esta cercanía, propiciadas por un mecanismo de integración y coordinación como los equipos de proyecto y el ba originario, resultan cruciales en la captura del conocimiento tácito según Nonaka y Konno (1998) y Nonaka, Toyama y Konno (2001).

En EPM este espacio físico, virtual y mental, con el que cuentan los equipos de proyecto, es a la vez un Ba interactivo para la **exteriorización**, donde ya no se prioriza la adquisición de experiencias, sino

7 Grupo de discusión en EPM, realizado el 26 de agosto del 2007.

8 Grupo de discusión en EPM, realizado el 26 de agosto del 2007.

el diálogo, herramienta utilizada para articular el conocimiento tácito e interdisciplinario de expertos y jefes de los distintos niveles de la macroestructura en formas comprensibles y de fácil integración a los esquemas mentales de los grupos según Nonaka y Konno (1998); sin desconocer que de este modo también se activan facilitadores como la variedad, propósito común y autonomía, como es planteado por uno de los entrevistados *"los equipos de proyecto trascienden la estructura y nos permiten crear conocimiento con el jefe que ya no es jefe sino un compañero de trabajo, (...) y relacionarnos con personas de otras áreas"*⁹

En detalle, aproximadamente el 75% considera que los equipos de proyecto facilitan la conversión de conocimiento tácito a explícito, de las cuales un 50% corresponde a personas de género femenino proclives a crear conocimiento por medio de mecanismos formales y un 33.3% corresponde a personas con un tiempo de vinculación menor a los 5 años, quienes se muestran deseosos y prestos a participar en estos equipos; esto puede deberse a que por ser relativamente nuevos en la organización aun están en el proceso de resolver las contradicciones derivadas del choque entre los contextos personales y la organización según Nonaka, Toyama y Konno (2001), y por otro ávidos por adquirir conocimiento multifuncional y multidisciplinario para sortear los problemas multifacéticos y las fluctuaciones inesperadas del entorno.

En este mismo sentido, el 20.6% de la cuarta parte que se mostró en desacuerdo y neutral a la exteriorización por medio de los equipos de proyecto, lo conforman personas que tienen entre 10 y 20 años en la organización, en los que se concentra buena parte del conocimiento experto, multifuncional y multidisciplinario; éste es el que mitiga las contradicciones con la organización y reduce la necesidad y las expectativas por compartir

los contextos en un espacio como los equipos de proyecto, lo cual se torna relevante si se ausentaran facilitadores como el propósito común, fluctuación y caos creativo.

De todos modos sólo especialistas conforman el grupo de personas en desacuerdo, hecho que revelaría porque un número reducido de personas administrar con recelo el conocimiento, cuando tiene la experiencia y conocimiento experto, tal como lo plantean Wang y Ahmed (2003), y es evidenciado en un testimonio *"hay como todo, unos más abiertos, otros más cerrados a compartir el conocimiento"*¹⁰.

3.5. El estrato burocrático para la combinación y exteriorización

Un 41% del personal de EPM se muestra a favor del estrato burocrático como forma organizativa para la conversión de conocimiento explícito a implícito (combinación), mientras que el 41% se muestra neutral; del primer porcentaje el 25.7% son mujeres que han manifestado reiterativamente su preferencia por participar en los procesos formales de la creación de conocimiento.

Estos procesos son diseñados en la mayoría de los casos en la cima de la pirámide organizacional, por lo cual, ven en los decretos promulgados por el nivel institucional uno de los mecanismos no estructurales de integración y coordinación más efectivos para lograr la captura y diseminación del conocimiento explícito al nivel organizacional, *"por decreto, cuando cualquiera de nosotros participa en un evento de formación, sea diplomado, seminarios, de cualquier tipo, debe elaborar un producto y luego colocarlo a disposición de la organización, por medio de la intranet, la telerevista, la revista letra jurídica"*¹¹. Cabe resaltar que el conocimiento explícito a capturar y diseminar en la organización procede en este caso de las redes informales y los equipos de proyecto.

9 Grupo de discusión en EPM, realizado el 26 de agosto del 2007.

10 Grupo de discusión en EPM, realizado el 26 de agosto del 2007.

Se observa entonces, que la mayoría de las personas que se mostraron en desacuerdo tienen cargos profesionales, y tal como se evidenció en líneas anteriores hay en ellos inclinación por socializar y exteriorizar el conocimiento en las redes informales, mientras que manifiestan que el estrato burocrático por su carácter formal y jerárquico no contempla la posibilidad de legitimar, capturar y convertir el conocimiento explícito informalmente creado en arquetipos o modelos para la organización "*muchas veces resolvemos infinidad de problemas en la cafetería, pero no hay como documentar esas experiencias (...), cuando se reflexiona frente a un tema por la vía electrónica, eso se queda ahí, no hay como consolidar*"¹².

Este hecho también explica porqué un 41% de las personas adopta una posición neutral frente a la combinación en el estrato burocrático, especialmente si se tiene presente que cerca del 30% de ese porcentaje son personas de cargos profesionales, a quienes les resulta inviable considerar la combinación de un conocimiento explícito que procede de una forma organizativa. De este modo se observa que la espiral del conocimiento iniciada en las redes informales se detiene por no encontrar condiciones para trascender a la estructura burocrática y combinar el conocimiento explícito.

Sin embargo, el estrato burocrático se ha dispuesto para capturar, implantar, explotar y acumular el nuevo conocimiento explícito creado en los equipos de proyecto, cuenta con un abanico amplio de tecnologías de la información, programas y metodologías como la intranet, gestión de documentos, decretos, mapas del conocimiento, universidad corporativa, foro del conocimiento, comunidades de práctica, red de multiplicadores, entre otros, que permiten editar, procesar el conocimiento y

codificarlo en esquemas fácilmente comprensibles y comunicables al resto de la organización "*cada proyecto se documenta en su totalidad (...), y cada equipo de proyecto tiene un disco virtual donde reposa todo el conocimiento creado (...), cuando el individuo regresa al área tiene muchos recursos para esparcir el conocimiento, como los foros, grupos primarios*"¹³.

En cuanto a la **interiorización**, un 53% sostiene que el estrato burocrático le facilita a los individuos la conversión de conocimiento explícito en tácito, aunque el dato es bastante homogéneo se observa que cerca de un 30% corresponde a personas del área humana y desarrollo organizacional. Esto puede explicarse debido a que al estar siendo blanco de fuertes cambios en el diseño organizacional y de intensivas actividades de sensibilización en torno a la importancia del conocimiento, mantiene activados facilitadores como el propósito común, fluctuación y caos creativo que benefician los procesos de interiorización.

Por otro lado, es de resaltar que los arquetipos y modelos creados en la combinación, son selectivamente colocados a disposición de los individuos para que por la lectura y reflexión enriquezcan su base de conocimiento tácito, para esto se utilizan entre otros espacios la Intranet (ba empírico) para diseminar el conocimiento y se implantan mecanismos que restringen el acceso a cierto tipo de información, hecho que puede afectar los niveles de redundancia y variedad.

En este sentido, una serie de preocupaciones asaltan a la organización en el sentido de determinar si los individuos realmente interiorizan el conocimiento explícito "*no contamos con un sistema de medición que nos permita determinar cuántas personas accedieron al nuevo conocimiento en la red y cuál fue el impacto que esto generó*"¹⁴.

11 Grupo de discusión en EPM, realizado el 26 de agosto del 2007.

12 Grupo de discusión en EPM, realizado el 26 de agosto del 2007.

13 Grupo de discusión en EPM, realizado el 26 de agosto del 2007.

14 Grupo de discusión en EPM, realizado el 26 de agosto del 2007.

Asimismo, la interiorización en el estrato burocrático tiene correlación de 0,58 significativa a un nivel de 0.03, con la puesta en práctica de los aprendizajes obtenidos, es decir, los individuos que interiorizan en el estrato burocrático también lo hacen por medio del aprendizaje por experiencia (learning by doing), a la par con las actividades y tareas normales y rutinarias de los puestos de trabajo. No obstante, ciertos individuos consideran que las condiciones del estrato burocrático y del puesto de trabajo restringen el traslado del conocimiento grupal y organizacional a contextos de acción y práctica y, por ende, la interiorización, *"aquí tenemos mucha capacitación, pero luego no sabemos qué hacer con todo ese conocimiento"*¹⁵.

Por otro lado, se observa en la correlación 0.61 significativa a un nivel de 0.02, entre la variable interiorización en el estrato burocrático y desarrollo de nuevas ideas por personas de diferentes áreas, que cuando el conocimiento llega a ser tácito por medio de la lectura, reflexión y aprendizaje por experiencia en el estrato burocrático, se desencadena una nueva variedad de emociones, sentimientos, experiencias e ideas que serán compartidas bien sea en las redes informales o los equipos de proyecto y darán inicio a otro ciclo de creación de conocimiento.

En resumen, la estructura mecánica o burocrática ejerce un efecto positivo sobre la combinación y la interiorización siempre y cuando el conocimiento explícito proceda de formas organizativas formales

como los equipos de proyecto, y no de las redes informales.

4. CONCLUSIONES

Las redes informales tienen un efecto positivo sobre la socialización y exteriorización, básicamente por movilizar gran cantidad de intangibles y activar tanto la reflexión colectiva como los facilitadores de la redundancia, fluctuación y caos creativo, lo cual redundará en la creación de conocimiento tácito y explícito que puede ser capturado por la organización si las redes informales toman la forma de un equipo de proyecto para el traslado del conocimiento explícito al estrato burocrático.

Los equipos de proyecto tienen un efecto positivo sobre la socialización y exteriorización, evidenciando en el desmantelamiento de las barreras jerárquicas, y las condiciones de espacio (Ba originario e interactivo) propiciadas para el diálogo y la proximidad física; sin desconocer que son afectados en cuanto a su conformación por los intangibles movilizados entre los individuos en las redes informales.

El estrato burocrático tiene un efecto positivo sobre la combinación e interiorización del conocimiento explícito si este procede de los equipos de proyecto, fundamentalmente por servir de almacén a las TIC y facilitar la promulgación de decretos, el aprender haciendo, y la lectura y reflexión de los modelos y arquetipos creados en la organización.

15 Grupo de discusión en EPM, realizado el 26 de agosto del 2007.

BIBLIOGRAFÍA

- AHMED, P. K. (1998). Culture and climate for innovation. Bradford: European Journal Of Innovation Management, Vol. 1, No 1, p. 30-43.
- ALBERS, S. (1993). Integrating roles and structure in the lateral organization. En: GALBRAITH, J. R. y LAWLER III E. E. (Eds.): Organizing for the future. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, p. 109-141.
- BELL, D. (1973). The coming of post-industrial society: a venture in forecasting. New York, Basic Books, 255p.
- BROWN, J. S. y DUGUID, P. (2001). Structure and Spontaneity: Knowledge and Organization. En: NONAKA, I. y TEECE, D. J. (2001). Managing Industrial Knowledge: creation, transfer and utilization. Londres: SAGE publications, p. 44-67.
- BUENO, E. (1998). El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual. Madrid: Boletín de Estudios Económicos, Vol. 53, No 164, p. 207-229.
- BUNGE, M. (1985). Philosophy of science and technology. Dordrecht, Boston: Kluwer Academic Publishers, 263p.
- BURNS, T. y STALKER, G. M. (1961). The management of innovation. London: Tavistock, 269p.
- BUSHE, G. R. y SHANI, A. B. (1991). Parallel learning structures: increasing innovation in bureaucracies. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 184p.
- CHANDLER, A. D. (1962). Strategy and structure: chapters in the history of the American industrial enterprise. Cambridge, M.A: MIT Press, 463p.
- CROSS, R. (2000). Looking before you leap: assessing the jump to teams in knowledge-based work. Virginia: Business Horizons, Vol. 43, No 5, p. 29-36.
- DANIEL, W. (2002) Bioestadística: base para el análisis de las ciencias de la salud. México: Editorial Limusa Wiley, 202p.
- DAVIDOW, W. H y MALONE, M. S. (1992). The virtual corporation. New York: Harper Collins Publishers, 294p.
- DE FIGUEREIDO, B. (2006). A influencia do Capital Social e da Estrutura Organizacional em Atividades da Gestao do conhecimento. Tesis Doctoral, Recife-Brasil: Universidade Federal de Pernambuco, 203p.
- DE LA FUENTE, J. M; GARCÍA-TENORIO, J; GUERRAS, L.A. y HERNÁN GOMEZ, J. (1997). Diseño organizativo de la empresa, Madrid: Editorial Cívitas, S.A, 408p.
- DRUCKER, P. (1993). Post-capitalist society. Oxford: Butterworth-Heinemann, 218p.
- ENGLEHARDT, C. S. y SIMMONS, P. S. (2002). Creating an organizational space for learning. The Learning Organization, Vol. 9, No 1, p. 39-47.
- GALBRAITH, J. R. (1977). Organizing desing. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 426p.
- GALBRAITH, J. R. (1994). Competing with flexible lateral organizations. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 152p.
- HANKINSON, P. (1999). An empirical study which compares the organizational structures and metaphors, Refraining Organizational Culture, Newbury Park, CA: sage publications, 75p.
- HEDLUND, G. (1994). A model of knowledge management and the N-form corporation. Strategic Management Journal, Vol. 15, special issue, p. 73-90.
- HEDLUND, G. y NONAKA, I. (1993). Models of knowledge management in the West and Japan. En: LORANGE, P.; CHAKRAVARTLY, J. R. y VAN DE VEN, A. (1993). Implementing strategic process: change, learning and cooperation. Oxford: Basil Blackwell, 186p.
- HYDEN, H. E. (1994). From manager to leader. Executive Excellence, Vol. 11, No 12, p. 10.
- JARILLO, J. C. (1988). On strategic networks. Strategic Management Journal, Vol. 9, No 1, p. 31-41.
- JOYCE, W. F.; MCGEE, U. E. y SLOCUM, J. W. Jr. (1997). Designing lateral organizations: an analysis of the benefits, cost, and enablers of nonhierarchical organizational forms. Decisions Sciences, Vol. 28, No 1, p. 1-25.
- KERLINGER, F. y LEE, Howard B. (2001). Investigación del comportamiento: métodos de investigación en ciencias sociales. México: McGraw-Hill, 810p.
- LABAKI, R. y PALLAS, V. (2006). The concept of context: it´s contribution to the KM Process. París, Universidad de Montesquieu, 36p.
- LAM, A. (2000). Tacit knowledge, organizational learning, societal institutions: an integrated framework. Organization Studies, Vol. 3, No 21, p. 487-513.

- LAM, A. (2004). Alternative societal models of learning and innovation in the knowledge economy. *International Social Science Journal*, Vol. 17, No 1, p. 67-82.
- LAWRENCE, P. R. y LORSCH, J. W. (1967). *Organization and environment. Managing Differentiation and Integration*, Boston, MA: Harvard Business School Press, 279p.
- LINCOLN, J. R. (1982). Intra e interorganizational networks. *Research in the Sociology of Organizations*, Vol. 1, No 1, p. 1- 38.
- LLORIA, M. (2004). *Diseño organizativo, facilitadores y creación de conocimiento: un estudio empírico en las grandes empresas españolas*. Valencia: Servei de Publicacions, 305p.
- MARTINSONS, A. G. B. y MARTINSONS, M. G. (1994). In search of structural excellence. *Leadership and Organization Development Journal*, Vol. 15, No 2, p. 24-28.
- McCALMAN, J. (1996). Lateral hierarchy: the case of cross-cultural management teams. *European Management Journal*, Vol. 14, No 5, p. 509-517.
- MILES, R. E. y SNOW, C. C. (1992). Causes of failure in network organizations. *California Management Review*, Vol. 34, No 4, p. 53-72.
- MILLER, D. (1986). Configurations of strategy: towards a synthesis. *Strategic Management Journal*, Vol. 7, No 3, p. 233-249.
- MINTZBERG, H. (1979). *The structuring of organization*. Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall, 512p.
- MORENO-LUZÓN, M. D., PERIS, F.J. y GONZÁLEZ, T. (2000). *Gestión de calidad y Diseño de Organizaciones*, Madrid: Editorial Prentice-Hall, p. 43-52.
- MORENO-LUZÓN, M. D.; OLTRA, V.; BALBASTRE, F. y VIVAS, S. (2001). *Aprendizaje organizativo y creación de conocimiento: un modelo dinámico integrador de ambas corrientes*. Comunicación presentada en el XI Congreso Nacional De ACEDE, Zaragoza, 16,17 y 18 de Septiembre de 2001.
- NONAKA, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, Vol. 5, No 1, p. 14-37.
- NONAKA, I. y KONNO, N. (1998). The concept of Ba: building a foundation for knowledge creation. *California Management Review*, Vol. 40, No 3, p. 40-54.
- NONAKA, I. y TAKEUCHI, H. (1995). *The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press, 284p.
- NONAKA, I., TOYAMA, R. y KONNO, N. (2001). SECI, Ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. En: Nonaka, I. y Teece, D. J. (2001). *Managing industrial knowledge: creation, transfer and utilization*. Londres: SAGE, p. 145-169.
- OECD (1996). *The Knowledge-based Economy*. París, Universal-Publishers, 385p.
- PENTLAND, B. T. y RUETER, H. H. (1995). Organizational routines as grammars of action. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 39, No 3, p. 484-510.
- PÉREZ-BUSTAMANTE, G. (1998). *Gestión del conocimiento e incidencia institucional en el proceso de aprendizaje e innovación tecnológica: un modelo aplicado a la biotecnología sanitaria española*. Comunicación presentada en el VIII Congreso Nacional de ACEDE, Las Palmas de Gran Canaria, Septiembre, p. 1-12.
- POWELL, W. W. (1990). Neither market nor hierarchy: network forms of organization. *Research in organizational behavior*, Vol.12, No 1, p. 295-336.
- ROBBINS, S. P. (1987). *Organization theory: structure. Design and Applications*, Englewood Cliffs (NJ): Editorial Prentice-Hall International, 477p.
- SAFÓN, V. (2000). *La flexibilidad de la empresa: Teoría, cuantificación y práctica*. Valencia: Editorial Promolibro, 221p.
- SÁNCHEZ, R. y MAHONEY, J. T. (1996). Modularity, flexibility and knowledge management in product and organization design. *Strategic Management Journal*, Vol. 17, Winter Special Issue, p. 63-76.
- SOO, C.; DEVINNEEY, T.; MIDGLEY, D. y DEERING, A. (2002). *Knowledge management: philosophy, process and pitfalls*. California: Management Review, Vol. 44, No 4, p. 129-150.
- SZULANSKI, G. (1996). Exploring internal stickiness: impediments to the transfer of best-practice within the firm. *Strategic Management Journal*, Vol. 17, Winter Special Issue, p. 27-43.
- TICHY, N. M.; TUSHMAN M., L. y FOMBRUM, C. (1979). Social network analysis for organizations. *Academy of Management Review*, Vol. 4, No 4, p. 507 -519.
- VICKERS, G. (1965): *The art of judgment: a study of policy making*. London: Chapman and May, 242p.

VON KROGH, G., ICHIJIO, K. y NONAKA, I. (2000). Enabling knowledge creation. New York: Oxford University Press, p. 64-76.

WANG, C. L.; AHMED, P. K. (2003). Structure and structural simensions for knowledge-based organizations. Measuring Business Excellence, Vol. 7, No 1, p. 51-60.

WEBER, M. (1947). The theory of social and economic organization. Glencoe, IL: The Free Press, 436p.

WESTNEY, D. E. (1995). Book reviews. Sloan Management Review, Vol. 1, No 23, p. 100-101.