



**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración  
Facultad de Contaduría y Administración  
Facultad de Química  
Instituto de Investigaciones Sociales  
Instituto de Investigaciones Jurídicas**

# **T e s i s**

**Acumulación y socialización de capacidades durante la  
gestión tecnológica: caso CEMEX**

**Que para obtener el grado de:**

**Doctor en Ciencias de la Administración**

**Presenta: Carlos Arturo Torres Gastelú**

**Tutor: Dra. María Teresa Márquez Chang**

**Asesor de apoyo: Dra. María Josefa Santos Corral  
Dr. Fernando Gamboa Rodríguez**

**México, D.F.**

**2006**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**Programa de Posgrado en Ciencias de la  
Administración**

**Oficio:** PPCA/GA/2006

**Asunto:** Envío oficio de nombramiento de jurado de Doctorado.

**Coordinación**

**Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez**  
**Director General de Administración Escolar**  
**de esta Universidad**  
**P r e s e n t e.**

At'n.: Biol. Francisco Javier Incera Ugalde  
Jefe De La Unidad De Administración Del Posgrado

Me permito hacer de su conocimiento, que el alumno **Carlos Arturo Torres Gastelú**, presentará Examen de Grado dentro del plan del Doctorado en Ciencias de la Administración toda vez que ha concluido el Plan de Estudios respectivo y su tesis, por lo que el Comité Académico del Programa, tuvo a bien designar el siguiente jurado:

Dra. Rebeca de Gortari Rabiela	Presidente
Dra. María Josefa Santos Corral	Vocal
Dr. Sergio Javier Jasso Villazul	Vocal
Dra. María de Lourdes Álvarez Medina	Vocal
Dr. Fernando Gamboa López	Secretario
Dra. Teresa Márquez Chang	Suplente
Dra. Mónica Casalet Ravena	Suplente

Por su atención le doy las gracias y aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

**Atentamente**  
"Por mi raza hablará el espíritu"  
Cd. Universitaria, D.F., 11 de enero del 2006.  
**El Coordinador del Programa**

**Dr. Ricardo Alfredo Varela Juárez**

## **Agradecimientos**

*Agradezco a Dios por haberme dado la fuerza, paciencia, valor y temperamento para alcanzar esta meta.*

\* \* \* \*

El orden de estos reconocimientos no es relevante; cada una de estas personas sabe lo importante que fue en su momento para apoyar y facilitar mi proceso de formación como investigador.

A mi esposa Connie, por haber sido el amparo y el bastión que me sostuvo en los momentos más críticos. Por sus sacrificios en estos cuatro años, a ella le dedico las primeras letras de mi vida, con todo mi amor y agradecimiento por haber sido una fuerza motivadora que excluía el fracaso como opción.

A mis hijos Memo y Charlie, porque con sus caritas angelicales me daban la fuerza necesaria para enfrentar cada uno de los retos que iban surgiendo.

A mi padre, porque me inculcó que las cosas había que hacerlas siempre y en todo momento con ganas, con gusto y con entusiasmo.

A mi madre, por su ferviente confianza en que su hijo era un triunfador, aún sin haberlo conseguido.

A mi tía Rosa Hilda por el cuidado y amor desinteresado que me ha brindado; y a mi tía Ana María quien –aunque ya no esté entre nosotros–, me ha dejado enseñanzas que aún repercuten en cada momento de mi vida.

A mis hermanos Martha Elisa, Gonzalo Gerardo y José Antonio por su confianza en que alcanzaría esta meta.

A mi comité de Tutores, por haberme guiado en el difícil camino del conocimiento:

Dra. Ma. Teresa Márquez Chang, mi directora de tesis, por haberme ayudado a forjar el temple como investigador. A ella le debo haber aprendido que la investigación es una experiencia que uno transita solo, en la búsqueda del conocimiento.

Dra. María Josefa Santos Corral, por ser la luz que me guió y apoyó a lo largo del doctorado. Recordaré las charlas que tuvimos para hacerme comprender que había algo más allá de lo que mis datos y mi comprensión inicial de CEMEX reflejaban.

Dr. Fernando Gamboa Rodríguez, por fungir como un aliado que estuvo dispuesto a ayudarme en este tortuoso camino.

A la Maestra Liliana Ivonne Betancourt Trevedhan por haberme brindado el apoyo, las facilidades y la confianza de que esta sería una meta más que cumplía en mi vida.

A mi jurado de examen: Dra. Rebeca de Gortari Rabiela, Dra. Mónica Casalet Ravenna, Dra. Ma. Lourdes Álvarez Medina y Dr. Javier Jasso Villazul, por sus comentarios, aportaciones y revisiones que consiguieron darle ese toque final a esta tesis.

A Hilda Elina Lucci, mi correctora de estilo, que logró darle brillo a mis ideas y claridad al texto, además de convertirse en una amiga entrañable que me apoyó y alentó.

A CEMEX y a todos mis informantes, por haberme abierto sus puertas, brindándome su tiempo e interés.

A la Universidad Veracruzana por financiar mis estudios y otorgarme las facilidades necesarias para realizar esta investigación.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por auspiciar mi formación como investigador y por la beca de intercambio nacional que financió parte del trabajo de campo.

## Resumen

El presente trabajo de investigación es un estudio de corte cualitativo, que tiene como finalidad indagar la forma como se gestionan y socializan capacidades en una gran empresa mexicana: CEMEX. Para ello, y siguiendo la metodología utilizada en los estudios de caso, se seleccionó el estudio del diseño, desarrollo y puesta en marcha de un proyecto de corporativo en el ámbito global: el portal empresarial denominado CEMEX Plaza.

Se recopiló información documental y se hicieron tres estancias con una duración de una semana cada una, en el corporativo del grupo en la ciudad de Monterrey, con objeto de familiarizarse con el entorno laboral; con las funcionalidades del portal empresarial, y con las opiniones de usuarios clave. También se entrevistaron a los responsables del proyecto y a otros informantes cuya participación fue clave a lo largo de este proyecto.

En total se realizaron 36 entrevistas, de las cuales 20 fueron personales y 16 mediante conferencias telefónicas a 17 individuos clave que participaron activamente durante todo el proceso de implementación del portal empresarial. Todo ello permitió recabar opiniones acerca del uso de esta herramienta tecnológica, sus funcionalidades, la visión, planes, estrategias y anécdotas que habían desarrollado para lograr la creación de este producto tecnológico; pero, sobre todo, su asimilación y aceptación como parte de la cultura organizacional.

Con toda la información recabada se identificaron tres tipos de capacidades: (1) estandarización de procesos; (2) asimilación de la tecnología; y (3) redes de trabajo virtual. Estas surgieron bajo el auspicio del modelo organizacional (CEMEX Way) y el modelo tecnológico (CEMEX Plaza) diseñados por los directivos de la empresa, con objeto de facilitar los procesos de cambio en la cultura organizacional, para inducir la integración de individuos y procesos mediante el apoyo de la tecnología.

Esta estrategia corporativa de integración se sustenta en promover, compartir y colaborar entre sus integrantes. Las acciones corporativas que redituaron en la gestión de capacidades se perfilan también en la acumulación de una capacidad tecnológica central: la diseminación del conocimiento interno. En este sentido, se describe el papel de las TICs al fungir como un habilitador en la socialización de las capacidades de la empresa.

Las aportaciones de este estudio de caso tienen que ver con:

1. Establecer la participación de cuatro dimensiones en los procesos de gestión y socialización de capacidades (organización, cultura, individuo y tecnología); sus elementos clave; y las principales acciones estratégicas realizadas por el grupo cementero durante la gestión de un proyecto de las TICs a nivel global.
2. Ayudar a la comprensión de los procesos de gestión y socialización de capacidades en el caso de CEMEX.
3. Describir el proceso de conversión de una estrategia local o regional a su correspondiente implantación y asimilación global
4. Este caso refleja indicios de que la colaboración necesita ser establecida antes de la implementación de la tecnología, y que la tecnología puede servir para realizar el cambio mediante prácticas de trabajo en colaboración.

## Índice

<b>Introducción</b>	<b>9</b>
<b>I Estudio de caso como metodología de investigación</b>	<b>15</b>
I.1 Diseño de la investigación	15
1 Propósito de la investigación	15
2 Objeto de estudio	16
3 Tipo de investigación	16
4 Construcción de la hipótesis y variables de estudio	19
I.2 Instrumentación metodológica	20
1 Criterios para el muestreo	20
2 Técnicas de recolección de datos	24
3 Guía para las entrevistas	27
4 Formas de registro	29
<b>II Referentes teóricos sobre la gestión y socialización de capacidades</b>	<b>31</b>
II.1 Perspectiva teórica de las capacidades tecnológicas	31
1 Definición y dimensiones del estudio	32
2 Procesos de acumulación, gestión y socialización	34
3 Construcción de las capacidades tecnológicas centrales	38
II.2 Perspectiva teórica de las herramientas de colaboración	42
1 Los modelos organizacionales en la era de las redes	46
2 Presencia de las herramientas de colaboración en CEMEX	49
3 Los portales empresariales	51
II.3 Construcción de un marco teórico para describir la gestión y socialización de capacidades	53
<b>III Inserción de las GEM en el posicionamiento económico global</b>	<b>55</b>
III.1 Comportamiento económico de México	55
1 Elementos clave del desarrollo económico mundial	55
2 Problemas del modelo de sustitución de importaciones	58
3 Transformación de la industria mexicana	60
4 Participación del gobierno en el desarrollo industrial	64
III.2 Grandes Empresas Mexicanas (GEM)	67
1 Empresariado regiomontano en el contexto nacional	67
2 Elementos genéricos de crecimiento	71
3 Estrategias empresariales de globalización de las GEM	73
4 Industria del cemento nacional	77

<b>IV Presentación del caso CEMEX</b>	<b>81</b>
IV.1 Elementos históricos clave (1906-2004)	81
IV.2 Comportamiento estratégico	83
1 Elementos de configuración estratégica	83
2 Etapas estratégicas corporativas	86
IV.3 Filosofía corporativa	91
1 Misión y modelo del negocio	91
2 Modelo de gobierno: CEMEX Way	93
3 Valores corporativos	95
IV.4 Papel de las TICs en la empresa	97
IV.5 El portal empresarial: CEMEX Plaza	102
1 Características	102
2 Funcionalidades del portal empresarial	103
3 Situación actual del portal empresarial	106
IV.6 Pertinencia del estudio de las capacidades en CEMEX	108
<b>V El caso CEMEX: De la acumulación, a la gestión de capacidades</b>	<b>110</b>
V.1 El modelo de gobierno y el modelo tecnológico en la gestión de capacidades	110
V.2 La gestión de la estandarización de procesos	111
1 El CEMEX Way como instrumento promotor del cambio organizacional	111
2 El CEMEX Way como instrumento para el mantenimiento y control de los estándares	115
3 El CEMEX Way como instrumento para la fusión de las prácticas y la tecnología	120
4 El CEMEX Way como instrumento promotor de la consolidación estratégica de las TICs	122
V.3 La gestión de la asimilación de la tecnología	125
1 El uso del correo electrónico	125
2 El caso de Internet (2000 - 2003)	129
3 El caso del portal empresarial (2000 – hasta la fecha)	132
V.4 La gestión de las redes de trabajo virtual	137
1 La movilidad de los individuos como estrategia para la dispersión del conocimiento tácito	137
2 La conformación de comunidades en el portal empresarial como estrategia para consolidar el trabajo virtual	142
V.5 Reflexiones sobre la gestión de capacidades acumuladas en CEMEX	149
<b>VI El caso CEMEX: De la gestión, a la socialización de capacidades</b>	<b>151</b>
VI.1 El papel del portal empresarial en la socialización de capacidades a nivel global	152
1 El portal empresarial: herramienta difusora de uso global	152
2 El portal empresarial: integración de individuos, procesos y sistemas	156
VI.2 La socialización de la estandarización de procesos	158



1 El portal empresarial como canal difusor de los estándares: sistemas, procesos y prácticas operativas	158
2 El portal empresarial como medio difusor de los mensajes corporativos	162
3 El portal empresarial como un canal para difundir la cultura empresarial	164
VI.3 La socialización de la asimilación de la tecnología	172
1 El portal empresarial como canal para el desarrollo de conocimientos y habilidades	172
2 El portal empresarial como un canal para la reutilización de conocimientos	178
3 El portal empresarial como un canal para difundir las normas de comportamiento	181
VI.4 La socialización de las redes de trabajo virtual	188
1 El portal empresarial como canal para la publicación de contenidos	188
2 El portal empresarial como canal para la transferencia de conocimientos	195
3 El portal empresarial como sostén en la consolidación de redes de trabajo virtuales	199
VI.5 Reflexiones sobre la socialización de capacidades en CEMEX	205
<b>VII Conclusiones</b>	<b>209</b>
1 Hallazgos	209
2 Aportaciones	214
<b>Anexos</b>	
1. Desarrollo histórico de CEMEX	216
2. Producción, mercado y filosofía	220
3. Fortaleza financiera	225
4. Mapa de informantes	227
5. Glosario	228
<b>Bibliografía</b>	<b>260</b>

## Índice de cuadros

Cuadro 1. Informantes	21
Cuadro 2. Participación de los informantes por etapa de la trayectoria del portal	23
Cuadro 3. Categorías de las tecnologías de colaboración	49
Cuadro 4. Elementos clave de cambio en la estructura productiva, competencia y mercado	63
Cuadro 5. Muestra de GEM con inversiones y operaciones en el exterior	70
Cuadro 6. Elementos en común de las GEM	71
Cuadro 7. Acciones clave en las estrategias de globalización en las GEM	74
Cuadro 8. Producción nacional y participación en el mercado local	77
Cuadro 9. Adquisiciones y alianzas estratégicas de CEMEX 1989-2004	90
Cuadro 10. Características del portal empresarial	103
Cuadro 11. Correlación de las dimensiones, factores de éxito y fines que persigue CEMEX	107
Cuadro 12. Socialización de las capacidades de CEMEX	206
Cuadro 13. Expansión local y regional	216
Cuadro 14. Expansión nacional	217
Cuadro 15. Expansión multinacional	218
Cuadro 16. Expansión global	219
Cuadro 17. Distribución de las subsidiarias de CEMEX	222
Cuadro 18. Porcentaje de las ventas y activos por grado de participación	223
Cuadro 19. Activos del grupo cementero	223
Cuadro 20. Comportamiento financiero de CEMEX (1993-2004)	225
Cuadro 21. Mapa de informantes	227

## Índice de gráficos

Gráfico 1. Exportaciones mexicanas de cemento (1993-2002)	79
Gráfico 2. Balanza comercial del cemento (1993-2002)	80
Gráfico 3. Estructura organizacional de las comunidades	145
Gráfico 4. Procesos de gestión y socialización de capacidades en CEMEX	210
Gráfico 5. Ventas en CEMEX (1993-2004)	220
Gráfico 6. Capacidad de producción (1992-2004)	221
Gráfico 7. Ventas y flujo de operación (1988-2004)	226

## Introducción

Las condiciones en el mundo –caracterizadas por una interdependencia económica– sumadas a la necesidad de incrementar el desarrollo financiero en las empresas y en los países, mantienen un vínculo estrecho con el perfeccionamiento constante de capacidades que permitan mejorar la competitividad entre las compañías. Esto acontece dentro de un marco en el cual los aportes de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs) están moldeando formas distintas de cómo hacer los negocios (Keyes, 2000:97), afectando las prácticas, procesos, estructuras organizacionales y los modos de comunicación en las sociedades comerciales.

En el contexto mexicano, unas cuantas grandes empresas han alcanzado a competir de manera efectiva en los mercados mundiales. Estas empresas se han desarrollado bajo un nuevo paradigma tecno-económico que se acompaña de nuevas combinaciones políticas, sociales, económicas y técnicas que se convierten en el estilo dominante de crecimiento y de desenvolvimiento económico (Boscherini, Novick & Yoguel, 2003: 262).

El actual paradigma tecno-económico, como fue señalado por Lastres y Ferraz (1999), se caracteriza por los siguientes elementos:

- *Fin del régimen de sustitución* de importaciones en la mayor parte de los países en desarrollo y adopción de varias reformas orientadas hacia el mercado, que modificaron profundamente las condiciones de competencia en el comercio interno.
- *Cambio técnico y organizacional* con el surgimiento de un paradigma tecnológico, basado en la microelectrónica, las TICs, nuevos materiales y biotecnología.
- *Globalización de las actividades económicas*, caracterizadas por el crecimiento de flujos internacionales de comercio, tecnología y capital, así como una creciente interconexión de los sistemas productivos, redefinición de las relaciones entre firmas, y regionalización de los espacios nacionales con la formación de bloques de comercio.
- *Transición hacia sociedades* basadas en el conocimiento; esto es, sociedades basadas en la transmisión y el uso del conocimiento y de la información, en las cuales la capacidad innovadora de las firmas, en su proceso competitivo, desempeñan un nuevo papel, y caracterizadas, asimismo, por un fuerte crecimiento del trabajo cognitivo y relacional (La Rovere, Rever & Harsenclever, 2000).

Así, la innovación y el aprendizaje se convierten en procesos fundamentales para generar ventajas competitivas en el ámbito del nuevo paradigma tecno-económico. En estos procesos, la creación y diseminación del conocimiento ocupa un papel destacado.

La construcción del conocimiento se realiza en las empresas a través de la experiencia técnica de los trabajadores, el desarrollo sistemático de las tecnologías y el saber-hacer, y a través de las relaciones con los suministradores de bienes de capital y de insumos, con universidades y centros locales de investigación, y con clientes.

En las últimas dos décadas, la empresa CEMEX, se ha preocupado por encontrar nuevas formas en los procesos de creación y disseminación del conocimiento. Entre las principales preocupaciones, se cuenta la necesidad de apropiarse, gestionar y disseminar capacidades que le den a la empresa una ventaja sobre sus rivales. De manera particular, esta empresa mexicana se ha destacado por el conjunto de estrategias que ha utilizado a lo largo de su trayectoria, cuya ejecución efectiva ha redituado en la acumulación de sus capacidades.

En este contexto, la asimilación de la tecnología y fusión de los procesos del negocio con la tecnología, ha implicado el seguimiento de una estrategia a largo plazo y muchos cambios organizacionales, con el firme propósito de mejorar la ejecución de sus procesos internos, promover la asimilación y uso de estas tecnologías, y obtener ventajas competitivas. Es decir, los esfuerzos corporativos se orientaron a alinear los procesos, la tecnología y los individuos, para sentar las bases de una cultura organizacional.

La cultura corporativa evolucionó por la creciente asimilación de las TICs; la necesidad de difundir las formas de hacer las cosas; la apuesta del director de la empresa a confiar en que las TICs podían ayudar en todos los procesos, todas las áreas y a todos los individuos de la empresa; por la constante realización de estancias de individuos clave que inducían la asimilación de valores, normas de comportamiento y prácticas operativas; por la expansión de la empresa en otros países; y por la creciente necesidad de integrar a sus miembros provenientes de una diversa gama de ámbitos culturales.

CEMEX se ha caracterizado por ser una empresa que ha incursionado no solo en el amplio uso de la tecnología, sino también en el desarrollo de sus propias soluciones en términos de mejoras a los procesos, sistemas, aplicaciones y herramientas tecnológicas. Incluso cuenta con empresas filiales –como NEORIS–, que se encargan de brindar el apoyo, servicio, asesoría y desarrollo de su infraestructura a las TICs. Haber desarrollado este tipo de capacidades corporativas, ha facilitado el proceso de incorporación y uso de la tecnología, y se ha constituido como elemento clave y diferenciador de su competencia.

El principal motivo para apoyarse en las tecnologías de Internet, se sustenta en la posibilidad que brinda para crear espacios en donde la información viaja de forma no jerárquicamente organizada; la red misma está creada de esta manera; por lo tanto, es plausible pensar que los modelos que emanen de ésta serán, cada vez en mayor medida, réplicas de la red, de su estructura. De hecho, de acuerdo con Rullani (2004), Internet ha creado toda una nueva forma de concebir el mundo de la información y la socialización de ésta, a la vez que ha creado las herramientas para hacerlo, y las conciencias para permitirlo.

Sin embargo, los directivos del grupo cementero estaban conscientes de que el uso concreto de una nueva tecnología requiere en la realidad cambios muy profundos en la cultura tecnológica y empresarial de los individuos, y un largo plazo para el desarrollo de los aprendizajes necesarios para capitalizar la nueva situación (Boscherini, Novick y

Yoguel, 2003: 282). Por ello se desarrollaron diversas estrategias corporativas orientadas a facilitar el cambio en la cultura organizacional.

El análisis de la gestión y socialización de las capacidades en CEMEX, está estrechamente relacionado con dos proyectos corporativos globales de reciente implementación –puestos en marcha a partir del año 2000–, pero que reflejan la trayectoria tecnológica que ha venido acumulando la empresa en la gestión de sus procesos y en la misión de las TICs, y se han convertido en auténticos modelos corporativos.

El primero, es el *modelo de gobierno para la integración de procesos* –conocido en la empresa como *CEMEX Way*– que representa al marco tecnológico que conceptualiza una *forma de hacer las cosas* en la empresa. Recrea la visión de la compañía para gestionar una empresa global, respetando las particularidades de los países.

El segundo, es el *modelo tecnológico para la integración de plataformas* –conocido como *CEMEX Plaza*– que permite la socialización tanto del conocimiento técnico como de la comunicación virtual entre los individuos. Este último, comprende al portal empresarial y define un punto central, donde los servicios de navegación están disponibles para que los individuos encuentren información, carguen aplicaciones, interactúen con los datos corporativos, identifiquen a sus colaboradores, compartan conocimiento, y tomen decisiones.

Es importante resaltar que CEMEX, ya se catalogaba como una empresa madura en el desarrollo, uso y explotación de las TICs antes de iniciar el proyecto del portal empresarial. Prueba de ello, era que se apoyaba en una empresa filial informática (NEORIS) para el perfeccionamiento de parte de su infraestructura tecnológica; para la gran cantidad de sistemas, aplicaciones y herramientas con que contaba en su haber; y para la capacidad de adaptación de nuevas tecnologías por parte de sus integrantes, como parte de la cultura empresarial.

La existencia de un umbral mínimo de conocimientos tecnológicos, asociados a distintas habilidades empresariales, condiciona fuertemente esta capacidad. En el desarrollo de este estudio, se abordan las formas como la empresa realizó la gestión de un proyecto corporativo en el ámbito global.

La relevancia en el estudio del caso del portal empresarial radica en destacar que la empresa se ha caracterizado por la gestión de sus capacidades y por la incorporación y uso de la tecnología, que tiene que ver con identificar la forma en que puede ser de utilidad a la empresa, y en desarrollar formas para que sea asimilada y aceptada por sus miembros. Es decir, hay un amplio reconocimiento de que sólo la tecnología no es lo más importante, sino que ésta debe estar siempre acompañada de la sinergia entre los cambios en las estructuras organizacionales, en los procesos del negocio, y en el comportamiento y actuación de los individuos.

Una prueba de la asimilación de la tecnología se ha presentado en el posicionamiento creciente de la incorporación de la tecnología de Internet en las empresas (Intranet)

habilitando una serie de herramientas<sup>1</sup> que propician la colaboración entre grupos de trabajo ubicados en diversas y distantes zonas geográficas. Sin embargo, no es sólo el aspecto tecnológico el elemento más importante en este proceso; los puntos más relevantes tienen que ver con las dimensiones individuales, culturales y organizacionales referentes a:

- Cómo se están llevando los procesos de asimilación e incorporación de las TICs en las actividades rutinarias de los individuos.
- Cómo se han estado realizando los procesos de aprendizaje tecnológico.
- Cómo se han afectado las estructuras y jerarquías: uso de canales de comunicación más flexibles; fortalecimiento del trabajo en equipo de manera local o remota.
- Cómo se consigue cambiar prácticas corporativas por medio de las TICs.
- Cómo se transmite una cultura corporativa que propicie compartir los conocimientos dentro de la empresa.

La importancia estratégica de las TICs en CEMEX, tiene que ver con las continuas formas creativas de hacer uso de la tecnología para apoyarse en la realización eficiente de sus procesos del negocio, y recientemente en los esfuerzos que ha realizado para usarla como un símbolo de su jerarquía a escala mundial, desempeñando un papel crucial en el control de una empresa global y por la habilitación de canales tecnológicos que buscan la propagación de sus conocimientos y de su cultura organizacional.

En este contexto, en el estudio de caso desarrollado en este documento, se analiza el proceso de gestión y socialización de capacidades en una gran empresa mexicana (GEM). Durante este proceso, la empresa ha podido cambiar la gestión de sus procedimientos internos mediante la incorporación de las TICs. Los cambios que se están produciendo se basan en el adoctrinamiento de los individuos para la adopción paulatina de la tecnología en sus rutinas de trabajo, que afectan directamente su percepción y actitud hacia la tecnología (cultura), y su forma de hacer las cosas en la empresa (organizacional).

Estas nuevas conductas tecnológicas, inducidas por las acciones corporativas, encierran la forma sistémica emitida por los altos directivos para normar los procesos del negocio y los medios de interacción social de los individuos de la organización. Con el arraigo de estos nuevos hábitos, la empresa desarrolla formas de acumular y socializar –tanto los conocimientos técnicos, como las recién adquiridas capacidades–, apoyándose en el uso masivo de las TICs como canal difusor.

---

<sup>1</sup> Algunas de las herramientas de colaboración que ha estado utilizando la gran empresa mexicana en estudio a raíz de la puesta en marcha del portal empresarial, permiten mantener conferencias virtuales (*e-meeting*) entre varios miembros de la organización de manera remota; establecer un control y repositorio de documentos oficiales (*e-document*) para propiciar su control, difusión y mantener un histórico del conocimiento de la organización; y contar con un repositorio común de documentos para favorecer las gestiones de los grupos de trabajo de los proyectos (*e-room*) evitando duplicaciones de documentos, manteniendo una sola versión del documento de trabajo, eliminando las pérdidas y retransmisiones [(CEMEX-Personal, 2003) y (CEMEX-Telefónico, 2004)].

Por tanto, la gestión y socialización de capacidades que se han desarrollado en CEMEX surgen de establecer y fomentar relaciones de trabajo cooperativas entre personas y grupos para desempeñar sus actividades con el apoyo de las TICs, y no por la presencia aislada de las TICs.

Las acciones corporativas emprendidas por el grupo cementero se orientan a impulsar los procesos de cambio organizacionales para facilitar la circulación de la información y la adquisición y puesta en práctica del conocimiento interno de la organización. Ello se ha logrado porque la empresa cuenta con una larga trayectoria tecnológica que permitió acumular los conocimientos, habilidades y experiencia mínima para hacerlos (Boscherini, Novick & Yoguel, 2003: 30). A este respecto, la OECD (2000) sostiene que las TICs maximizan sus ventajas y potencialidades si su incorporación viene acompañada de esfuerzos en materia de cambio organizacional y capacitación, tales como la adopción de nuevas estrategias, nuevos procesos empresariales, nuevas estructuras organizacionales y mejoras en la capacitación de los trabajadores.

De ahí que esta investigación se centre en comprender las acciones encaradas por el grupo cementero en procurar las mejoras tecnológicas y organizacionales que han propiciado el almacenamiento y circulación del conocimiento codificado y, en buena medida, del conocimiento tácito mediante la asimilación de hábitos de trabajo en los individuos que fusionan los procesos del negocio con las herramientas tecnológicas, en la realización de sus actividades rutinarias.

Las evidencias desarrolladas en este documento indican que CEMEX ha realizado esfuerzos constantes durante la gestión de sus modelos corporativos. Por tanto, los avances en la asimilación de la tecnología en la cultura organizacional, junto con los cambios organizacionales realizados y la acumulación, gestión y socialización de nuevas capacidades, está propiciando que el grupo cementero evolucione de ser una empresa experta en el uso y circulación de información, a sentar las bases para convertirse en una empresa que disemine su conocimiento interno, y empiece una nueva era en la gestión del conocimiento en el ámbito global.

Este documento se encuentra estructurado de la siguiente manera:

El Capítulo I se refiere a los fundamentos metodológicos que sustentan el estudio de caso como metodología de investigación. Se desarrollan aspectos sobre el diseño de la investigación como: propósito, objeto de estudio, tipo de investigación y la construcción de la hipótesis y variables de estudio. En tanto que para la sección de la instrumentación metodológica se establecen los criterios para el muestreo, las técnicas de recolección de datos, las guías para las entrevistas y las formas de registro utilizadas.

El Capítulo II está dedicado a los referentes teóricos sobre la acumulación, gestión y socialización de capacidades, y comprende la revisión de las perspectivas teóricas utilizadas para el desarrollo de este estudio. En primer término se revisa la perspectiva de las capacidades tecnológicas, se desarrolla el surgimiento de la aproximación; la definición y dimensiones de estudio; los procesos de acumulación, socialización y

gestión; y la construcción de las capacidades tecnológicas centrales. En segundo término, se aborda la perspectiva de las herramientas de colaboración, donde se describen los modelos organizacionales en la era de las redes; la revisión de los estudios de las tecnologías de colaboración; la presencia de estas herramientas en CEMEX; y el planteamiento conceptual de los portales empresariales. Finalmente, se desarrollan algunas reflexiones sobre la construcción de un marco teórico para describir la gestión y socialización de capacidades.

El Capítulo III comprende temas sobre la inserción de las GEM en el posicionamiento económico global, y está integrado por dos secciones. En la primera se hace una revisión del comportamiento económico de México; se describen los elementos clave del desarrollo económico mundial; los problemas del modelo de sustitución de importaciones; las características de la transformación de la industria mexicana; y la participación del gobierno en el desarrollo industrial. En la segunda sección —dedicada a las Grandes Empresas Mexicanas—, se puntualizan aspectos sobre el empresariado regiomontano en el contexto nacional; sus elementos genéricos de crecimiento; las estrategias empresariales de globalización de estas empresas; y la situación de la industria del cemento nacional.

En el Capítulo IV se hace la presentación de aspectos clave de la empresa en estudio, en la cual se desarrollan los elementos históricos de CEMEX; su comportamiento estratégico; las bases que sustentan su filosofía corporativa; el papel de las TICs en la empresa; las características, funcionalidades y situación actual del portal empresarial y la pertinencia en el estudio de las capacidades en el grupo cementero.

Los Capítulos V y VI, se dedican al desarrollo del estudio de caso.

En el Capítulo V, se explica el proceso de la acumulación a la gestión de capacidades en la empresa. Se describe la forma como se han acumulado y gestionado tres tipos de capacidades: (1) estandarización de procesos; (2) asimilación de la tecnología; (3) redes de trabajo virtual. Al concluirlo, se establecen reflexiones finales en torno a los procesos de gestión de las capacidades en la empresa.

El Capítulo VI aborda la socialización de capacidades. Se explica la difusión del portal empresarial como una herramienta de uso global, así como su papel en la integración de individuos, procesos y sistemas. También se desarrollan las formas en que se han estado socializando las capacidades en la empresa para cada uno de los tipos de capacidades identificados en el capítulo previo. En ellas se destaca el papel de canal difusor que ha desempeñado el portal empresarial. Finalmente, se establecen reflexiones en torno a los procesos de socialización de estas capacidades.

En el Capítulo VII, se desarrollan las *conclusiones* de esta investigación. De manera complementaria —y para una mejor comprensión—, se sugiere la lectura de la sección de anexos. En ellos se describe: el desarrollo histórico de la empresa; se destaca su producción y mercado, así como su fortaleza financiera; el mapa de informantes y, finalmente, se puede consultar un glosario de términos.



## Capítulo I Estudio de caso como metodología de investigación

Este capítulo comprende dos secciones principales: **Diseño de la investigación**: en donde desarrollo los objetivos, el objeto de esta exposición, el tipo de investigación y la hipótesis que rigen el estudio. **Instrumentación metodológica**: allí señalo los lineamientos cualitativos y los elementos de la estrategia de investigación: los criterios para el muestreo, las técnicas de recolección de datos, la guía para las entrevistas y las formas de registro.

### I.1 Diseño de la investigación

#### Propósito de la investigación

El objetivo de la presente investigación es:

- Analizar el proceso de gestión y socialización de capacidades en CEMEX.

La pregunta central que guía la presente investigación es:

- ¿Cómo se gestionan y socializan capacidades en una gran empresa mexicana?

De la cual se desprenden los siguientes interrogantes específicos:

- ¿Cómo los individuos y la organización gestionan y socializan capacidades?
- ¿Cómo una herramienta tecnológica (portal empresarial) se vincula y se convierte en el sostén de la gestión y socialización de capacidades en la empresa?

Para responder a estos cuestionamientos, se realizó un estudio de la empresa Cementos Mexicanos (CEMEX), con casi un siglo de existencia, que ha desarrollado las capacidades necesarias para sobrevivir –y aún destacar– en el ámbito nacional e internacional. En los últimos 30 años, el grupo cementero se ha caracterizado por la forma en que ha incorporado el elemento técnico. Al principio, por la tecnología de procesos, y desde hace 20 años por las crecientes inversiones y uso masivo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs), como un elemento estratégico de su programa de expansión mundial.

Como una muestra de las TICs de la empresa, se aborda el proceso de creación, crecimiento y difusión de una herramienta tecnológica de cobertura global: el portal empresarial, conocido en la organización como: CEMEX Plaza. Éste ha desempeñado un papel clave durante el transcurso de integración de capacidades en la firma mencionada, que se ha logrado por medio de una estrategia corporativa utilizada en la cimentación y difusión de un modelo de gobierno que se ha diseminando en toda la organización. El modelo de gobierno utiliza las TICs como un medio para difundir las prácticas operativas de la empresa. Por medio de la adopción de las TICs en las actividades rutinarias de los individuos, ha inducido el arraigo de hábitos de trabajo tecnológicos que constituyen un reflejo de la cultura corporativa de fomentar una

identidad común, para consolidar una forma de socializar el conocimiento de la empresa.

Las acciones corporativas encaminadas a inducir hábitos de trabajo han modificado paulatinamente la cultura y la organización, propiciando una forma de acumular y socializar los conocimientos, habilidades y experiencia de los individuos. El medio que utiliza la empresa para este proceso está estrechamente relacionado con las TICs, porque han actuado como una incubadora potencial en los individuos y en la organización durante los procesos de diseño, desarrollo y puesta en marcha del portal empresarial, el que así mismo se ha desempeñado como un canal difusor de las capacidades de la empresa.

Las aportaciones de este estudio se refieren a la identificación del papel habilitador de las TICs como un elemento que puede propiciar el cambio de las prácticas operativas en una empresa. Además, las TICs pueden transmitir la cultura corporativa, siempre y cuando la empresa haya desarrollado en sus integrantes un entorno previo en el arraigo de hábitos de trabajo tecnológico.

### **Objeto de estudio**

El objeto de estudio es el complejo proceso de gestión y socialización de capacidades de una GEM, el cual se analiza mediante la profunda investigación de un caso. Es de particular interés comprender cómo se ha logrado diseminar el conocimiento en la organización por medio de una herramienta tecnológica, razón por la cual se requiere esclarecer los elementos que serán considerados en el estudio del proceso de gestión y socialización de las capacidades.

Diversos investigadores [Lall (2001:66); Gonsen (1998:7); Bell y Pavitt (1995:71)] coinciden en que los elementos básicos que conforman a las capacidades<sup>2</sup> son: el individuo y la organización. Para los fines de la investigación, además de estas dos dimensiones, se incluye al elemento de la tecnología y al entorno cultural que debe ser generado en la organización, representado por la creación, difusión y uso del portal empresarial.

### **Tipo de investigación**

En esta sección se analizan una serie de criterios utilizados para la selección del tipo de investigación cualitativo y la estrategia de estudio de caso. Tomando en cuenta el propósito que atienden los procedimientos de investigación, los métodos cuantitativos

---

<sup>2</sup> Aunque el objeto de estudio se refiere al proceso de gestión y socialización de capacidades, conviene definir el término de "capacidad" como *"la habilidad para hacer un uso efectivo del conocimiento tecnológico en los esfuerzos para asimilar, usar, adaptar y cambiar las tecnologías existentes"* (Kim, 1997:4).

ofrecen mayor confianza cuando se intenta probar una hipótesis bien definida, para la cual basta una respuesta delimitada. Sin embargo, para un problema o fenómeno acerca del que se sabe poco y se cuenta con muy escasos datos, podría ser mucho más prudente hacer una investigación exploratoria intensa, empleando métodos cualitativos de observación participante, estudios de caso o entrevistas abiertas.

De acuerdo con Mejía y Sandoval (2002:42) la investigación cuantitativa casi siempre se concibe como estudios a gran escala con muchos informantes o diseños experimentales controlados que hacen comparaciones al azar. Tal como el término “cuantitativo” sugiere, la realidad es transformada en números con el propósito de analizarla e interpretarla. Por otra parte, la investigación cualitativa, se asocia más a métodos tales como la observación, el estudio de casos, la etnografía, las entrevistas abiertas o el análisis narrativo. El término “cualitativo” sugiere una búsqueda del entendimiento de una realidad mediante un proceso interpretativo. En este sentido, el análisis cualitativo encaja con los objetivos enmarcados en la pregunta central de esta investigación, al buscar comprender cómo se acumulan, gestionan y socializan capacidades, porque involucra entender la realidad de la empresa en estudio.

Así mismo, una distinción fundamental entre investigación cualitativa y cuantitativa, estriba en el tipo de conocimiento que se pretende, y que radica en la diferencia entre búsqueda de causas o de acontecimientos. Los investigadores cuantitativos destacan la explicación y el control; los analistas cualitativos destacan la comprensión de las complejas relaciones entre todo lo que existe, que se relaciona también a la intencionalidad, de una forma que no lo hace la explicación (Stake, 1999:42). Para perfeccionar la búsqueda de explicación, los investigadores cuantitativos perciben lo que ocurre en términos de variables descriptivas, representan los acontecimientos con escalas y mediciones, por ejemplo: los números. En cambio, los investigadores cualitativos perciben lo que ocurre en episodios o testimonios, representan los acontecimientos con su propia interpretación directa y con sus historias, por ejemplo: emplean los relatos para ofrecer al lector la mejor oportunidad de alcanzar una comprensión del caso que se base en la experiencia.

El perfil metodológico de este análisis es de carácter cualitativo puesto que cubre con los criterios anteriormente descritos. En este sentido, en el ámbito de este estudio de caso resaltan las recomendaciones de Yin (1994:6) en cuanto a las ventajas como estrategia de investigación con respecto a otras alternativas cuando:

- (a) Los tipos de preguntas de investigación se enmarcan en el cómo y el porqué de la problemática de la investigación.
- (b) La persona que efectúa el análisis tiene un control limitado (o ningún control) de los eventos.
- (c) Cuando se investiga una expresión contemporánea de la vida real en la que los límites entre el fenómeno y el contexto no son claramente evidentes.

En otras palabras: el método de caso en estudio puede ser usado cuando, deliberadamente, se desean cubrir las condiciones contextuales.

Atendiendo a estas recomendaciones, la pertinencia para asumir un estudio de caso se justifica por:

- (1) El tipo de preguntas de esta investigación, puesto que tienden a responder cuestionamientos sobre cómo se acumulan, gestionan y socializan capacidades.
- (2) Se mantuvo un control limitado de los eventos, por la complejidad y extensión de la empresa en estudio.
- (3) Se analizó una problemática contemporánea de cómo una gran empresa mexicana logró destacar en el ámbito internacional. De ahí que, sobre la base de estos criterios expuestos, sea pertinente hacer uso de un estudio de caso para realizar esta investigación.

Las principales críticas asociadas con el uso de estudios de caso son la ausencia de rigor y las limitaciones para la generalización. La primera implica la falta de objetividad y replicabilidad debido al uso de evidencia equivocada o por adquirir una vista parcial. Sin embargo, estos dos eventos pueden llegar a presentarse también en otras estrategias de investigación, puesto que ninguna metodología es perfecta (Helper, 2000:10). Obviamente, los participantes involucrados en un estudio de caso ofrecen una vista parcial de acuerdo con sus propios intereses; a pesar de ello Evans (1995) sostiene que estas vistas parciales son una evidencia importante para poder ofrecer teorías alternativas o explicaciones. En este sentido Helper (2000:12) comenta: *“permitir a los entrevistados que le cuenten sus historias no significa que todo lo que digan sea una verdad absoluta, se debe ser tan escéptico de las declaraciones como de los datos”*. Una manera para mantener la objetividad es por la “triangulación”, en la cual varias fuentes de la evidencia deben de convergir en un mismo conjunto de hechos y hallazgos.

La preocupación del aspecto de la generalización se puede resumir en la pregunta: “¿Cómo se puede generalizar desde un solo caso de estudio?”. A este respecto, Yin (1994:10), afirma que los casos de estudio *“son generalizables para proposiciones teóricas, no a poblaciones ni a universos”*. En otras palabras, se trata de una generalización “analítica”, no “estadística”. En el primer caso, una propuesta teórica es utilizada como un modelo con el cual comparar los hallazgos empíricos del caso de estudio. En este sentido, Schramm (1971:28), enfatiza que la esencia de un caso de estudio es tratar de esclarecer una decisión o un conjunto de decisiones; cuándo fueron tomadas, cómo fueron implementadas y cuál ha sido el resultado.

Aunque en la presente exposición no se aborda un análisis comparativo entre empresas con características comunes –como puede ser la pertenencia al mismo sector productivo, mercados que atienden, tamaño de la empresa, etc.–, el alcance de la investigación permite esclarecer cómo se ha presentado la gestión y socialización de capacidades; lo cual puede ser muy útil para futuros trabajos comparativos de indagación, o bien como un apoyo en la profundización de estudios que se realicen en dicha empresa. Además, de aportar posibles contribuciones en el ámbito empresarial mexicano, en términos de comprender cómo una gran empresa mexicana ha conjugado sus capacidades y, de manera paralela, ha consolidado una sólida trayectoria en las

TICs, en sectores productivos donde normalmente no se han caracterizado por la innovación tecnológica, debido al grado de madurez de sus productos y procesos.

### **Construcción de la hipótesis y variables de estudio**

La naturaleza exploratoria de esta investigación cualitativa, implicó que la hipótesis fuera el resultado de un proceso inductivo de explicación. Es decir, tanto la hipótesis como las variables que la conforman, se fueron construyendo a medida que avanzaba la investigación, con el fin de orientar el rumbo y análisis del trabajo.

La hipótesis que resultó de este proceso es la siguiente:

*"La gestión y socialización de capacidades en CEMEX está estrechamente vinculada con las acciones estratégicas para estandarizar los procesos, captar y asimilar las nuevas tecnologías y consolidar redes de trabajo virtual. El apoyo en las TICs ha contribuido a difundir una forma de trabajo común, adoptar hábitos en la ejecución de las rutinas operativas que unifican los procesos, la difusión de los conocimientos técnicos, de los mensajes institucionales y en propiciar un entorno que facilite la colaboración entre sus miembros".*

En los estudios cualitativos, las variables dependientes se definen por criterios de experiencia más que por los de operatividad. Las condiciones situacionales no se conocen ni se controlan de antemano, mientras que las variables independientes se desarrollan de forma inesperada. Después de considerar la intencionalidad de los participantes y su subjetividad, por descriptivo que sea el informe, en última instancia el investigador termina por dar una visión personal, por lo cual es de gran importancia la función interpretativa constante del analista. Además de su orientación alejada de la explicación de causa y efecto, y su apego a la interpretación personal, la indagación cualitativa se distingue por su acento en el trato holístico de los fenómenos (Ibid., p.47).

En este sentido, se fue conformando la detección de las variables identificadas en el estudio de caso del grupo cementero a medida que iba avanzando el proceso de investigación. Bajo esta perspectiva, la variable dependiente la constituye el proceso de gestión y socialización de las capacidades de la empresa que se vieron directamente relacionadas por la creación, difusión y uso del portal empresarial.

Las variables independientes detectadas a lo largo del estudio fueron las acciones estratégicas realizadas en la empresa *para estandarizar los procesos, captar y asimilar las nuevas tecnologías y consolidar redes de trabajo virtual*. Cabe aclarar que la correspondiente descripción y desarrollo se detalla en los capítulos de gestión y socialización de capacidades, pero es pertinente presentarlas en la sección metodológica para tener una idea holística del estudio.

La variable dependiente de la gestión y socialización de capacidades se define en términos de los esfuerzos constantes que realiza la empresa para desarrollar las habilidades, conocimientos y experiencia de sus integrantes.

Las variables independientes se definen en términos de las acciones estratégicas que ha realizado la empresa.

En cuanto a la variable independiente de la estandarización de procesos representa a la serie de acciones corporativas que permitieron la creación, mantenimiento, seguimiento y control de los estándares de procesos y prácticas operativas que han perfilado el modelo de gobierno en la empresa.

Respecto a la variable de la asimilación de la tecnología representa a la serie de acciones corporativas que han inducido la adaptación, aprendizaje, comprensión y explotación de sistemas, aplicaciones y herramientas tecnológicas como parte de la estrategia corporativa de apoyarse en el amplio uso de la tecnología como uno de los elementos diferenciadores de la competencia.

Finalmente, la variable de redes de trabajo virtual representa a la serie de acciones corporativas que han inducido la formación, mantenimiento y difusión de formas para colaborar y coordinar las actividades rutinarias de los individuos, mediante el uso de herramientas tecnológicas, con el fin de fortalecer y agilizar la gestión de proyectos globales en la organización.

## **I.2 Instrumentación metodológica**

### **Criterios para el muestreo**

Como se mencionó en el apartado del objeto de estudio, el proceso de gestión y socialización de las capacidades involucran la participación de los individuos (informantes), la organización (estructuras, modelo de gobierno), la cultura (comportamientos y hábitos de trabajo), y la tecnología (herramienta tecnológica). Aunque en secciones posteriores se abordará con detalle qué son y cómo se conforman, por el momento se señalará quiénes son y cuál es la relevancia de su participación.

Con los datos recabados se analizó la gestión de las capacidades tomando al proyecto del portal empresarial como punto de partida, a partir de relatos, anécdotas y vivencias relevantes que recordaron los informantes. Durante el proceso de recopilación de datos se interactuó con los individuos que estuvieron trabajando en el diseño, desarrollo, puesta en marcha del portal empresarial, y con quienes lo usan cotidianamente. En suma, se realizaron 36 entrevistas, de las cuales 20 fueron personales y 16 mediante conferencias telefónicas a 17 miembros de la organización. Los informantes seleccionados en la empresa fueron los más idóneos, por el alto nivel de participación en el proyecto CEMEX Plaza y por el elevado escalafón que ocupan en la estructura organizacional de la empresa.

Es menester señalar también quiénes fueron los informantes durante el trabajo de campo. Para ello, el criterio que se asumió se basaba en la identificación de los individuos clave que habían tenido un papel apreciable en el desarrollo, puesta en

marcha, operación y difusión del portal empresarial. Es decir: en el tipo de estudio cualitativo no se requiere una gran cantidad de informantes a diferencia del cuantitativo. Es más relevante que ellos sean los adecuados y que las herramientas de recolección permitan reconstruir los hechos y realizar un proceso de comprensión e interpretación de los datos recopilados.

Como los informantes ocupaban puestos en el ámbito directivo de la organización, esto facilitó identificar cómo las estrategias tecnológicas se acoplaban con los procesos de diseño y elaboración de una herramienta tecnológica en aras de apoyar la diseminación de capacidades en la empresa. Además, se incluye la participación de informantes durante los procesos de puesta en marcha y difusión, con el objeto de identificar el papel que ha desempeñado la herramienta tecnológica por el uso rutinario de los individuos de la organización.

En el Cuadro 1 se identifica a los informantes, el área funcional del negocio a la que pertenecen en la organización y se les asigna una clave, la cual será utilizada para futuras referencias a lo largo del texto.

**Cuadro 1. Informantes**

<b>Clave</b>	<b>Actividades / Puesto en la organización</b>	<b>Área funcional del negocio</b>
AHCI-1	Gerente de soluciones del negocio de concreto	Informática corporativa
AHCI-2	Gerente de servicios del negocio región Norteamérica	
AHCI-3	Director planeación informática	
AHCI-4	Ejecutivo del área EDT-Seguridad	
AHCI-5	Ejecutivo del área EDT-Plataformas tecnológicas	
AHRP-1	Ejecutivo responsable planeación del proyecto	Responsables del proyecto CEMEX Plaza Informática corporativa
AHRP-2	Ejecutivo responsable comunidad global	
AHRP-3	Ejecutivo responsable EDT del proyecto	
AHST-1	Director de desarrollo de proyectos	Socio tecnológico NEORIS
AHST-2	Gerente del proyecto CEMEX Plaza	
AHIM-1	Ejecutivo responsable comunidad TI México	Informática México
AHIM-2	Gerente del centro de cómputo continental	
AHTO-1	Vicepresidente dirección operaciones y técnica	Operaciones y técnica
AHTO-2	Gerente de talentos	
AHTO-3	Gerente de gestión del conocimiento	
AHTO-4	Gerente de operaciones	
AHTO-5	Director de operaciones y técnica	

Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los informantes seleccionados se encargaron de tomar las decisiones sobre las políticas, planes y acciones relacionadas con la creación, difusión y uso del portal empresarial. El resto de ellos desempeñaron un papel clave en el rumbo tecnológico de la empresa, puesto que se encargan de definir las estrategias y los planes corporativos que se han puesto en marcha en la organización.

Dentro de este grupo de informantes, los siguientes grupos se destacan por la naturaleza de las actividades que desempeñan:

- *Informática corporativa*<sup>3</sup>: incluye a individuos de diversas direcciones de esta área funcional del negocio, las cuales son responsables de la gestión de proyectos y de establecer el control y visión tecnológica en el grupo cementero.
- *Responsables del proyecto del portal empresarial*: aunque estos individuos pertenecen al área de la informática corporativa, se manejan como un grupo de informantes independientes por la relevancia en el papel que desempeñaron en todas las etapas de la evolución del portal empresarial.
- *Dirección de informática México*: son responsables del correcto funcionamiento y operación de los sistemas e infraestructura tecnológica. Su participación se justifica porque son un ejemplo de las áreas usuarias y por el impacto que tuvieron en la reorganización del centro de cómputo continental.
- *Dirección de operaciones y técnica*: en vista a que han jugado un papel preponderante en el rumbo de la tecnología en general de la empresa y se han constituido como un ejemplo de asimilación cultural de las TICs, a su vez contribuyen con el papel de usuarios y de difusores del portal empresarial.
- *El socio tecnológico*: NEORIS, por ser el único desarrollador del portal empresarial y por su destacada participación en todas las etapas de creación, difusión y uso del portal empresarial.

A pesar de que la creación, difusión y uso de un portal empresarial es un proceso dinámico y cíclico, en el Cuadro 2 se señala la participación de cada uno de los informantes en las siguientes etapas: diseño, desarrollo, puesta en marcha, operación y difusión.

- La etapa del diseño abarca desde las primeras acciones que realizó la empresa para incursionar en Internet, hasta concretar un bosquejo de lo que vendría a ser la iniciativa del portal empresarial.
- La etapa de desarrollo cubre desde el momento en que se ha generado una propuesta escrita de la visión del portal, hasta antes de entregar el producto a los usuarios de las áreas funcionales del negocio.
- La etapa de puesta en marcha comprende las acciones realizadas por parte de NEORIS y de elementos clave de la informática corporativa para probar, entregar, capacitar y asegurar la recepción del producto a los usuarios de las áreas funcionales del negocio.
- La etapa de operación se relaciona con la operación rutinaria de la herramienta y a los mecanismos para realizar mejoras.
- La etapa de difusión se refiere a todas las actividades que se realizan por parte de los individuos de la organización en promover la difusión y el arraigo del uso cotidiano del portal empresarial.

---

<sup>3</sup> Las direcciones que forman parte del área funcional del negocio de la informática corporativa consideradas en este estudio fueron: Dirección de Soluciones del Negocio, Dirección Informática México, Dirección de Planeación Informática y la Dirección EDT (Evolución y Desarrollo de la Tecnología).



La identificación de la asistencia de los informantes en las etapas de diseño, desarrollo, puesta en marcha, operación y difusión del portal empresarial, es un recurso que se utiliza para justificar su relevancia, porque permite visualizar el alto nivel de participación y responsabilidad en cada una de las fases. Prueba de ello son los responsables del proyecto y de NEORIS, al estar involucrados en todas las etapas de la gestión del portal empresarial. También se puede observar la destacada intervención de todos los informantes en las labores de operación, desempeñando papeles de usuarios de la herramienta tecnológica y, en la mayoría de los casos, al actuar como promotores del uso de CEMEX Plaza.

**Cuadro 2. Participación de los informantes por etapa de la trayectoria del portal**

Informante	Diseño	Desarrollo	Puesta en marcha	Operación	Difusión
Gerente de soluciones del negocio de concreto				X	X
Gerente servicios del negocio región Norteamérica				X	
Director planeación informática	X			X	X
Ejecutivo del área EDT-Seguridad		X		X	
Ejecutivo del área EDT-Plataformas tecnológicas	X	X		X	
Ejecutivo responsable planeación del proyecto	X	X	X	X	X
Ejecutivo responsable comunidad global	X	X	X	X	X
Ejecutivo responsable EDT del proyecto	X	X	X	X	X
Director de desarrollo de proyectos	X	X	X		X
Gerente del proyecto CEMEX Plaza	X	X	X		X
Ejecutivo responsable comunidad TI México				X	X
Gerente del centro de cómputo continental				X	
Vicepresidente dirección operaciones y técnica	X			X	X
Gerente de talentos				X	X
Gerente de gestión del conocimiento				X	X
Gerente de operaciones				X	X
Director de operaciones y técnica	X			X	X

Fuente: Elaboración propia

Una vez establecida la actuación que tuvieron los informantes de la organización, conviene recordar que el portal empresarial también es sujeto de análisis en este estudio, para escudriñar su papel como un representante de la tecnología.

Finalmente, en el aspecto organizacional, se analiza el papel que ha desempeñado el modelo de gobierno generado por la empresa y conocido como CEMEX Way, junto con el modelo tecnológico representado por el CEMEX Plaza, como representantes de los esfuerzos corporativos para la estandarización de procesos, de las formas de interacción social y de la integración de las plataformas tecnológicas.

Estos modelos se encargaron de generar y regular el entorno en la organización, y desempeñaron un papel relevante en la gestión y socialización de las capacidades de la empresa, las cuales serán abordadas con detalle en secciones posteriores. Por el momento, basta con señalar que la participación del modelo de gobierno y del portal empresarial permite abordar este estudio desde una perspectiva de participación social y cultural de la tecnología como elementos activos en los procesos de codificación y transmisión del conocimiento.

## Técnicas de recolección de datos

Las técnicas de investigación utilizadas han sido: la revisión de documentos, las entrevistas y la observación; por lo cual resulta interesante comentar las razones y justificación de dichas técnicas, así como las aportaciones que proporcionan en el contexto de la investigación. Para el estudio de caso, el uso más importante de la revisión de documentos es corroborar e incrementar la evidencia que se obtenga de otras fuentes, brindando soporte por diversas razones.

- (1) Se apoya en la verificación de nombres y títulos de organizaciones que pudieron haber sido mencionadas en una entrevista.
- (2) Puede proporcionar otros detalles específicos para corroborar la información de otras fuentes. Por ejemplo, si la evidencia documental contradice en lugar de corroborar, esto puede darnos la pauta para preguntar más acerca del tópico.
- (3) Se pueden realizar inferencias, que permitan realizar nuevas preguntas acerca de la investigación cuando se realiza la revisión de documentos. Por ello tal técnica juega un papel explícito y relevante en cualquier recolección de datos cuando se realizan casos de estudio (Yin, 1994:81).

En cuanto a revisiones bibliográficas, se analizaron las aportaciones de la bibliografía relevante al tema de las corrientes teóricas de las capacidades tecnológicas, de las capacidades centrales y de las tecnologías de colaboración. Por otra parte, se verificaron los documentos provenientes de diferentes fuentes (Véase en la bibliografía) que versan sobre el tema en cuestión, en libros, artículos científicos, periódicos, revistas en línea y en el portal público de la empresa. El análisis de la revisión de documentos permitió conocer el origen, desarrollo y evolución de la organización, el papel que han desempeñado las TICs en la historia y evolución de la misma, así como la forma en que regulan la realización de los procesos con el objetivo de detectar y construir la manera en que está involucrada la participación de las TICs en el contexto de la empresa.

La investigación de documentos apoyó también a la generación de categorías de análisis de la investigación, las cuales se enriquecieron y confirmaron al cotejarlas con las entrevistas y el trabajo de observación. Esta revisión corroboró, junto con las reuniones, el papel de la gestión y socialización de capacidades que realiza la empresa, así como la identificación de los diferentes tipos de tecnologías en un portal empresarial, las funcionalidades típicas y, sobre todo, apoyó a comprender el papel que juegan las herramientas de colaboración en las diferentes formas de hacer las cosas en los individuos, y en la organización.

La técnica de observación es utilizada en casi todos los tipos de investigaciones. En vista de la naturaleza cualitativa de esta investigación, resulta pertinente dicha técnica, porque de acuerdo con Namakforoosh (2000:159), permite obtener información en el mismo momento en que acontece, y así no se depende de otras personas o publicaciones. Por otra parte, con la observación se pueden estudiar ciertos hechos que de otra manera parecerían poco relevantes; lo importante es observarlos, más que

preguntarlos. Sin embargo, se pueden presentar dos principales problemas con la observación; el primero se refiere a que el investigador debe estar en la escena en el momento preciso, y no siempre es posible predecir cuándo van a ocurrir los eventos; el segundo problema es la subjetividad en la forma de captar la información, ya que dos espectadores de un mismo evento, pueden percibirlo de diferente manera.

En este sentido, la utilización de esta técnica permitió trabajar con episodios de relación singular, para formar una descripción única del caso; para ello se procuró seguir la insistencia en el aspecto cualitativo mencionada por Stake (1999:44), en cuanto a encontrar buenos momentos que revelen la complejidad única del caso. Es decir, se trató de aprovechar al máximo las estancias y los periodos de las entrevistas, para percibir detalles que posteriormente pudieran utilizarse para alguna explicación o reconstrucción de los hechos.

La observación directa se realizó mediante visitas al corporativo del grupo cementero en la ciudad de Monterrey, en tres diferentes estancias que duraron en promedio una semana cada una, incluyendo una visita a una planta de concreto, trabajos de investigación en el corporativo de informática y entrevistas personales, así como a miembros de la empresa que fungen como socios tecnológicos (NEORIS). Los individuos de las escenas sociales que se observaron desempeñando su trabajo rutinario, pertenecen a diferentes áreas funcionales del negocio –Dirección de Informática Corporativa, Dirección de Informática México, Dirección de Operaciones y Técnica y NEORIS–, cuya participación clave se resaltó en la sección previa.

Por otra parte, Yin (1994:90) sostiene que las ventajas de incluir el artefacto físico<sup>4</sup> como una técnica de recolección de datos en un estudio de caso, profundiza la comprensión de las dimensiones culturales cuando se tiene disponibilidad de conocer el artefacto físico. En este estudio, el artefacto físico es representado por el portal empresarial: CEMEX Plaza. De ahí que esta técnica se justifique, porque refuerza las evidencias de la observación y de la revisión de documentos en cuanto a la misma herramienta tecnológica.

La disponibilidad que se tuvo durante el trabajo de campo para conocer de manera directa la herramienta tecnológica en varias ocasiones, se apoyó en la identificación de las limitaciones o problemas entre los individuos y la tecnología. También permitió comprender las funcionalidades y capacidades de la herramienta tecnológica en sí misma. Es decir, facilitó tanto conocer qué era capaz de hacer la herramienta tecnológica, como recibir retroalimentación a la pregunta de para qué la ocupan los individuos de la organización al haber tenido contacto con individuos clave que participaron en el diseño, desarrollo, puesta en marcha, operación y difusión del proyecto CEMEX Plaza –tanto en el corporativo de CEMEX como en NEORIS–. Con el análisis de la herramienta tecnológica se logró descifrar cómo los valores, programas corporativos y capacidades de la empresa pueden ser socializados en los individuos mediante la modificación de hábitos de trabajo inducidos por el uso y apego al portal empresarial.

---

<sup>4</sup> En lo sucesivo se denomina herramienta tecnológica.

Por otra parte, dos de las aportaciones principales del estudio de caso son las descripciones y las interpretaciones que se obtienen de otras personas; por ello la entrevista es el cauce principal para llegar a las realidades múltiples (Stake, 1999:63). En este mismo sentido, Yin (1994:84) sostiene que una de las más importantes fuentes de información en un estudio de caso, es la entrevista.

Ese tipo de reuniones puede ser de diversos tipos: abiertas, enfocadas, y por medio de un cuestionario. Para los fines de esta investigación se utilizaron los dos primeros tipos. La abierta, porque permite preguntar a los informantes los hechos de una situación dada, así como sus opiniones acerca de algún evento, lo cual facilitó generar una charla con los informantes que, a medida que avanzaba, iba guiando a otras preguntas sobre el tema.

En el segundo tipo de entrevista se dialogó con los individuos por un corto periodo (en promedio una hora), y aunque se continuaba con la tónica de mantener una conversación, se trató de seguir una serie de preguntas a manera de guía con la idea de cubrir los tópicos de interés; de hecho, la mayor parte fueron regidos por este último esquema.

Las entrevistas abiertas y enfocadas ayudaron a construir una interpretación cualitativa. Para ello se preparaba una guía de diálogo de acuerdo con el área, relación de la persona con el tema a investigar sobre la base de su rol dentro de la empresa, su conocimiento y experiencia en el tema, o preguntas e inquietudes que se tenían en ese momento en cuanto al contexto de la investigación, y que se querían tratar. Tal guía contenía el nombre del informante, área, fecha, objetivo principal, objetivos específicos, preguntas centrales y preguntas específicas del tema sobre el que se deseaba recoger las opiniones de los informantes.

En la realización de las entrevistas se tomaron tres niveles:

- (1) *El operativo*: aquellos individuos miembros de la organización que hicieran uso de la herramienta tecnológica y que fueran responsables de un grupo de usuarios.
- (2) *El ejecutivo*: referido a los mandos intermedios, como ejecutivos corporativos o gerentes de CEMEX México.
- (3) *El directivo*: dictadores de las estrategias y políticas a seguir, como son directores de área y vicepresidentes de diversas secciones de la empresa.

El tamaño de la muestra –en cuanto al número de individuos para las entrevistas–, estuvo basado, como se ha resaltado en la sección previa, en el papel relevante durante la creación, difusión y uso del portal y en el nivel que ocupan en la organización. El criterio para el número de audiencias con cada uno de los informantes, fue el principio de saturación<sup>5</sup>. El recurso valioso de las mismas, tanto al personal

---

<sup>5</sup> El principio de saturación se convierte en un indicador para terminar el trabajo de campo sobre uno a más aspectos sujetos de investigación cuando los datos obtenidos son repetitivos y no generen

directivo, gerencial y operativo, proporcionó información relevante para la comprensión sobre las formas de hacer las cosas, los valores corporativos y las acciones corporativas que han sido adoptadas en la empresa por la incorporación de las TICs en sus diferentes procesos.

### **Guía para las entrevistas**

Considerando al tipo de preguntas de la investigación de naturaleza cualitativa, cabe hacer mención de la diferencia entre los análisis cualitativo y cuantitativo. En los estudios cuantitativos, esas preguntas buscan una relación entre un pequeño número de variables. Los esfuerzos van dirigidos a acotar la investigación para que sea operativa, a definir las variables, y a reducir al mínimo la importancia de la interpretación hasta que los datos estén analizados. En cambio, lo característico de los estudios cualitativos es que dirigen las preguntas de la investigación a casos o fenómenos, y buscan modelos de relaciones inesperadas o previstas.

Aunque el objeto de estudio son los complejos procesos de gestión y socialización de capacidades de la empresa, éstas no actúan solas; en este estudio se establece la presencia de las siguientes dimensiones: los individuos, la organización –que incluye a la cultura organizacional— y la tecnología. La construcción teórica de la forma como se relacionan sus elementos clave y las acciones estratégicas realizadas por la empresa, son parte de los aportes de esta investigación. Recordemos que los individuos quedan representados por los informantes descritos en la sección previa; la organización, por el modelo de gobierno de la empresa (CEMEX Way), y la tecnología por la herramienta tecnológica (portal empresarial o CEMEX Plaza).

Por lo tanto, en la fase de recopilación de datos se tomó en cuenta la posible presencia y participación de cada una de estas dimensiones en la creación, difusión y uso del portal empresarial, analizando cuál era su intervención mediante el análisis de las observaciones, las entrevistas, y la revisión bibliográfica. También fue relevante, en el proceso de recopilación de datos, registrar para cada informante cómo se codifica el conocimiento y de qué manera se transmite entre cada uno de ellos, con el propósito de identificar y comprender los mecanismos de aprendizaje que han permitido a la empresa acumular capacidades.

Los cuestionamientos generales aplicados a manera de guía en la etapa de recopilación de datos durante el trabajo de campo, con el propósito de identificar y comprender los procesos de aprendizaje ocurridos durante la creación, difusión y uso del portal empresarial fueron:

---

conceptos ni teorías nuevas. La saturación indica aquél estado en el cual se acepta que algo es válido o aceptable cuando se intuye o percibe que es así, teniendo en consideración conocimiento personal y de terceros, y/o porque nuevos datos no aportan nada nuevo a las relaciones causales y/o conceptuales conseguidas. En la investigación cualitativa es ampliamente usado metodológicamente (Denzin y Lincoln, 1994).

- ¿Qué se aprendió a lo largo del diseño, desarrollo, puesta en marcha y difusión del portal empresarial?
- ¿Cómo funcionan los mecanismos que permiten la acumulación de capacidades durante la creación, difusión y uso del portal empresarial?
- ¿Cómo funcionan los mecanismos que permiten la socialización de capacidades durante la creación, difusión y uso del portal empresarial?
- ¿Cómo tomaron en cuenta el desarrollo de habilidades en los individuos durante la creación, difusión y uso del portal empresarial?
- ¿Cómo incorporaron los valores y programas corporativos durante la creación, difusión y uso del portal empresarial?
- ¿Cómo se realizaron los mecanismos de interacción social entre los individuos durante la creación, difusión y uso del portal empresarial?
- ¿Cómo influyó la creación, difusión y uso del portal empresarial a modificar las formas organizacionales de la empresa?
- ¿Cómo se afectó la infraestructura técnica por la creación, difusión y uso del portal empresarial?

En esa etapa, los datos a recopilar en los informantes que participaron fueron, de acuerdo con los diseñadores, los que se querían obtener y dieron la pauta de la filosofía que se iba a transmitir para la utilización de la herramienta tecnológica.

Es de especial interés clarificar el papel que juega el personal directivo de CEMEX y la forma como surgió este proyecto, tratando de vislumbrar la forma en que tomaron en cuenta tanto los valores corporativos como los hábitos de trabajo tecnológicos que se deseaban difundir y, referente a los realizadores, en cuanto a la manera en que los integraron en la herramienta tecnológica.

Finalmente, respecto a los usuarios, debido a cómo lo están usando, en lo particular; determinar si realmente lo están utilizando, y de qué manera les ha otorgado una ventaja en el desempeño de su trabajo, así como a los beneficios que están recibiendo, y para qué les sirve en su labor en lo particular, todo eso expresado en la mejora de las prácticas operativas, formación de redes de trabajo, haciendo especial énfasis en las posibles aportaciones de pertenecer a una comunidad de usuarios.

Por otra parte, los cuestionamientos generales tomados en cuenta para identificar tanto las funcionalidades del portal empresarial como el papel que ha desempeñado en los hábitos de trabajo de los individuos, valores y programas corporativos fueron:

- ¿Cómo funciona el portal empresarial?
- ¿Cuáles son las funcionalidades del portal empresarial?
- ¿Para qué utilizan el portal empresarial?
- ¿Cómo están incorporados los valores y programas corporativos en el portal empresarial?
- ¿Cómo están incorporadas las capacidades acumuladas por la empresa, en el portal empresarial?

- ¿Qué papel desempeña el portal empresarial en la socialización de las capacidades de la empresa?
- ¿Cómo se codificó lo que se quería hacer con el portal?

Estos interrogantes ayudaron en la identificación de las capacidades de CEMEX Plaza en términos de: funcionalidades, servicios, sistemas y herramientas. Se buscaba la comprensión de cómo estaba funcionando el portal empresarial; así como la identificación de la manera en que estaba incorporada la gestión de las capacidades en el portal empresarial. Posteriormente, se analizó cómo estaban apoyando al proceso de difusión de capacidades de la empresa.

### **Formas de registro**

En la medida de lo posible se siguieron los principios de la recolección de datos propuesta por Yin (1994:78) en cuanto a la utilización de diversas fuentes de evidencia, la creación de una base de datos del estudio de caso y el seguimiento a la cadena de la evidencia. La utilización de diversas fuentes de certidumbre: informantes, bibliografía de la empresa y del portal empresarial, observaciones realizadas durante los periodos de estancia, permitió contrastar los hallazgos de los datos recopilados. La identificación de los hallazgos fue validada mediante la triangulación entre los datos proporcionados por todas las fuentes de evidencia. Como resultado del análisis e interpretación de los datos validados se generó una explicación que daba respuesta a los cuestionamientos de este estudio.

La estrategia empleada para distinguir el discurso oficial de los miembros de la empresa con respecto a la realidad, fue mediante la solicitud a cada uno de los individuos entrevistados de hacer uso de relatos, anécdotas, vivencias y ejemplos de los aprendizajes que habían detectado. En este sentido, se incluyó para la revisión de documentos: la información publicada en el portal de la empresa, los reportes anuales del grupo cementero, artículos impresos o en diversas fuentes encontradas en Internet, así como libros que han tratado a las grandes compañías mexicanas y, en particular, a la empresa en estudio.

El trabajo de observación se realizó durante las estancias, haciendo uso de registros. El registro del trabajo de campo se plasmó en una serie de instrumentos auxiliares para la recolección de datos, usados tanto en las entrevistas como en el trabajo de observación, los cuales fueron: diario, tablas, mapas mentales y dispositivos digitales. En el diario se anotaba la relación de hechos observados al finalizar el día, durante el trabajo de observación, o bien al término de una entrevista personal o telefónica.

Las tablas son esquemas con casilleros integrados por renglones y columnas, los cuales se llenaron con la información de todas las fuentes durante y después de realizar la revisión de documentos, las entrevistas y el trabajo de observación. Estas tablas permitieron el registro de hechos, opiniones y auxiliaron en el proceso de comprensión de situaciones y funcionamiento de procesos y objetivos del estudio.

Los mapas mentales permitieron darle un orden, una coherencia lógica en cada una de las fases de la investigación; fungiendo como borradores de conceptos; en la clasificación de la revisión bibliográfica; en el esclarecimiento de la hipótesis; en la extracción de las ideas clave de entrevistas, observaciones y diario de campo; en los hallazgos y, finalmente, en la estructura del documento.

El registro de las experiencias del trabajo de campo se realizó por medio de grabaciones digitales de las entrevistas y notas que se siguieron en la investigación; también se llevó a cabo la captura directa de observaciones, comentarios e interpretaciones, las cuales fueron transferidas a un procesador de textos. Además, se llevó un registro de la lista de funcionalidades, utilerías y capacidades que se iban identificando en la herramienta tecnológica y, finalmente, analizaba y capturaba notas del material consultado en los registros documentales de la página Web del grupo cementero, libros, artículos y reportes emitidos por la empresa.

En último lugar, el seguimiento al hilo conductor del diseño, desarrollo, puesta en marcha, operación y difusión del portal empresarial, junto con el apego a los aspectos metodológicos aquí descritos, ayudaron a la comprensión respecto a las formas como se gestionan y socializan capacidades en la empresa en estudio.

En los capítulos dedicados al estudio de caso, se retoman y ejemplifican con mayor detalle estos planteamientos metodológicos. Una vez desarrollados, es pertinente abordar en el siguiente capítulo los fundamentos teóricos que lo sustentan.



## **Capítulo II Referentes teóricos sobre la gestión y socialización de capacidades**

El marco teórico de este trabajo se sustenta fundamentalmente en dos perspectivas. La primera, referida a las capacidades tecnológicas, es utilizada como un recurso para entender cómo el grupo cementero mantiene esfuerzos constantes para lograr destacarse en el ámbito internacional. La segunda, se relaciona con el papel que han desempeñado las TICs –y particularmente el portal empresarial- en tanto herramientas de colaboración para la gestión y socialización de las capacidades de la empresa.

Estas perspectivas ayudan a dilucidar las formas en que se entrelazan individuos, procesos y organización en la generación de un entorno cultural que persigue la integración y explotación del conocimiento interno, mediante el sostén de la tecnología.

Bajo la luz de estas perspectivas teóricas, partimos de que la acumulación de capacidades en las empresas para lograr una distinción competitiva en los mercados que atiende, está directamente relacionada con su capacidad para gestionar el conocimiento que posee. En el caso de CEMEX, está relacionado con la gestión en la regulación de sus procesos, en la asimilación de la tecnología y en las formas de interacción social que, como se verá más adelante, han resultado en la formación de una capacidad tecnológica central: la diseminación del conocimiento interno.

### **II.1 Perspectiva teórica de las capacidades tecnológicas**

La literatura de las capacidades tecnológicas (CT) surgió a finales de los 70s y en los inicios de los 80s a través de un conjunto de estudios sobre el origen, intensidad y las determinantes del cambio tecnológico en los países en desarrollo (Costa & Robles, 2002). En ellos se recalca el hecho de que los países en desarrollo no deberían de ser considerados como meros receptores de las tecnologías de los países desarrollados, dado que pueden acumular algunas capacidades, por lo menos para adaptar las tecnologías importadas a las condiciones locales, lo cual ha sido documentado por Katz (1976:52-75) en el caso latinoamericano.

En estudios mas recientes, las capacidades tecnológicas se han constituido en el centro de las nuevas teorías de crecimiento económico, las cuales se han enfocado a la tecnología y el capital humano como motores de crecimiento (OECD, 1997: 22). Las funciones de producción se presentan de manera diferente entre los países: algunos países innovan, otros imitan y otros absorben la tecnología de manera pasiva. Esto resulta en brechas en la tecnología que afectan la comercialización e innovación (Lall, 2001:61).

La justificación en el uso de la perspectiva teórica expuesta para este estudio, tiene que ver con la estrecha relación que guarda este marco con brindar explicaciones sobre la generación y gestión de los cambios que sufren las empresas para mantener su competitividad en un ambiente cambiante. De ahí que, una forma para que las empresas se mantengan vigentes en los mercados, sea mediante la acumulación de sus capacidades.

## **Definición y dimensiones del estudio**

Desde que se empezó a utilizar el concepto de capacidades, se hace referencia tanto para el conjunto de conocimientos tecnológicos, como al uso de ese conocimiento, el cual está referido también a su dimensión organizacional. La dimensión organizacional-institucional es más ampliamente establecida por Bell y Pavitt (1995:71) cuando se refieren a: “las capacidades locales para generar y administrar el cambio en las tecnologías usadas en la producción, y estas capacidades están basadas ampliamente en recursos especializados (los cuales necesitan ser acumulados a través de una inversión deliberada)”. Recursos (incluyendo la capacitación, el conocimiento, la experiencia y las estructuras institucionales) que además, sirven para generar y administrar el cambio técnico (Bell & Pavitt, 1993).

De tal manera que como han señalado Yoguel y Rabetino (2000:218) estas competencias son consideradas como el conjunto de saberes, conocimientos y rutinas organizacionales de carácter productivo, tecnológico y de gestión que la firma ha acumulado a lo largo de su “sendero evolutivo” o bien de su trayectoria tecnológica.

Es decir, las empresas construyen las capacidades tecnológicas (CT) a través de procesos de aprendizaje, así el aprendizaje tecnológico se refiere al proceso dinámico de adquirir capacidades tecnológicas. “Las empresas aprenden con el tiempo, acumulan conocimiento tecnológico, y pueden progresivamente realizar nuevas actividades y adquirir nuevas capacidades”. (Dutrénit, 2000:10).

El término “capacidad tecnológica” se refiere a “la habilidad para hacer un uso efectivo del conocimiento tecnológico en los esfuerzos para asimilar, usar, adaptar y cambiar las tecnologías existentes. También permite la creación de nuevas tecnologías y el desarrollo de nuevos productos y procesos en respuesta a un ambiente económico cambiante. Denota dominio operacional sobre el conocimiento”. (Kim,1997:4). Se manifiesta no solamente por la posesión del conocimiento, sino, aún más importante, por el uso de ese conocimiento y por el aprovechamiento con el cual es utilizado en las actividades de inversión y producción y en la creación de nuevo conocimiento. Por esta razón, el término “capacidad tecnológica” es usado recíprocamente con el término “capacidad de absorción”: la capacidad para absorber el conocimiento existente y generar nuevo conocimiento”.

En este sentido, el término “capacidad tecnológica” indica también el nivel de capacidad organizacional en un momento dado, mientras que el término, “aprendizaje tecnológico” se puede utilizar para abarcar el proceso dinámico de adquisición de la capacidad tecnológica. Entonces, es factible usar los términos aprendizaje tecnológico y la adquisición de capacidad tecnológica indistintamente. Un indicio de CT reflejado en CEMEX está referido en este sentido, basado no tan sólo en el dominio operacional de la herramienta tecnológica por parte de los usuarios, sino en el “saber cómo”, generando formas diversas de aprovechamiento de las TICs en términos, por ejemplo, de mejoras en los esquemas de colaboración en los grupos de trabajo en la empresa.

Uno de los investigadores que ha ahondado en la definición del concepto de las capacidades tecnológicas es Lall, que sostiene que las CT son definidas como “las habilidades, conocimiento y experiencia requeridas para que una empresa alcance el cambio tecnológico en diferentes niveles”. (2000:36). También, ha resaltado el hecho de que las CT son adquiridas y acumuladas a lo largo del tiempo y a través de esfuerzos tecnológicos, los cuales son llevados a cabo por la empresa. Tal acumulación tecnológica es denominada proceso de aprendizaje, el cual es simultáneo al cambio tecnológico. El tipo de capacidad acumulada, así como el cambio tecnológico alcanzado dependen en qué tan explícitos y decididos sean los esfuerzos. Mientras más explícitos y decididos sean los esfuerzos tecnológicos, más profundos y más complejos serán las capacidades acumuladas y el cambio tecnológico alcanzado”. (2000:42).

En trabajos posteriores Lall (2001:65), recalca que las capacidades tecnológicas son definidas como *“las habilidades – técnicas, administrativas u organizacionales - que son necesarias para permitir a las empresas utilizar el hardware (equipo) y el software (información) de la tecnología eficientemente. Tales capacidades son necesariamente específicas de la empresa, del conocimiento institucional compuesto de habilidades individuales y de la experiencia acumulada con el paso del tiempo”*.

Bell y Pavitt (1995:71) sostienen que las capacidades tecnológicas son acumuladas y desarrolladas por los individuos (habilidades, conocimiento y experiencia) y en los sistemas organizacionales. También Gonsen (1998:7), lo ha ratificado, al sostener que los componentes fundamentales de las capacidades tecnológicas están dados por los individuos (los cuales poseen las habilidades y conocimiento técnico), la organización (institución que ensambla diferentes talentos y el “saber cómo”), y un objetivo común (combinación de esfuerzos de las habilidades técnicas en una dirección común).

De ahí que se considere para este estudio, la participación de dos componentes: *individuo y organización*, los cuales son dos de las dimensiones que han permitido abordar la conformación de CT en la empresa en estudio. Para ello se coincide con Bell y Pavitt, en cuanto a suponer al individuo como una dimensión que permite comprender cuáles son los mecanismos que ha ocupado la empresa para desarrollar las habilidades, experiencia y el conocimiento tecnológico de los individuos; y en considerar a la organización como el macro-mecanismo que permite generar una estructura y una “forma de hacer las cosas” de una manera particular, basada en gran medida en los aprendizajes y capacidades que se han desarrollado en la empresa a lo largo del tiempo, ensamblando la búsqueda y desarrollo de talentos y fomentando la capacidad de detectar la mejor manera de hacer las cosas, expresada en la implementación de las mejores prácticas.

Pero, además de la participación del individuo y de la organización, se propone que la dimensión de la tecnología y el entorno cultural en el que se desarrolla, complementan el enfoque para el estudio de los procesos de acumulación y socialización de capacidades. En parte, por los roles que desempeñan en el proceso de codificación y transmisión del conocimiento tecnológico en la empresa. Pero, también, porque al incluirlas se pueden observar las derivaciones que provoca la asimilación de una herramienta tecnológica y la forma en que afecta al entorno en el cual se desenvuelve.

Y eso hace que el modelo vigente sea aún insuficiente para llegar al fondo de algunas condiciones emergentes del mismo.

La dimensión de la tecnología ha sido considerada en este estudio con fines de comprender el papel de actor que ha venido desempeñando en la trayectoria y el sistema tecnológico que ha creado la empresa; específicamente las TICs, que han estado fuertemente vinculadas con las capacidades y estrategias globales de la empresa; aspecto que es analizado posteriormente. Aunque no se puede pensar, que la tecnología pueda por sí misma acumular y desarrollar CT desde la perspectiva de Bell y Pavitt, en este estudio se las considera no como “componentes” de CT, sino como “dimensiones” del estudio, desempeñando un rol que les permite convertirse en un actor que “facilita” la conformación de CT.

Finalmente, es importante resaltar que, aunque en este estudio se hable sobre la gestión y socialización de capacidades, éstas mantienen estrecha relación tanto con las capacidades tecnológicas como con las capacidades organizacionales. Lall (1987:17) reconoce que, tanto los factores organizacionales-institucionales como los tecnológicos, forman parte de las capacidades tecnológicas, aunque la interacción entre ambas dimensiones es un elemento poco tratado en la literatura.

Aunque en este estudio se abordan ambas dimensiones, por cuestiones de claridad en el texto se las denominan como “capacidades”, puesto que el objetivo del estudio no pretende discernir sobre sus diferencias, sino esclarecer cómo se comportan.

### **Procesos de acumulación, gestión y socialización**

La acumulación de capacidades tecnológicas se basa en procesos de aprendizaje (Bell, 1984; Katz, 1976, 1986 y 1987; Lundvall, 1992; Pirela *et al.*, 1991 y 1993; Rosenberg, 1976; Villavicencio, 1990; Dodgson, 1993). Al aprendizaje se lo considera una vía para la construcción de las capacidades. De acuerdo con Bell y Pavitt (1993; 164), el aprendizaje tecnológico se refiere a “cualquier proceso en el que los recursos para generar o administrar el cambio técnico (las capacidades tecnológicas) es incrementado o reforzado”.

El aprendizaje tecnológico “no es automático, por el contrario, es gradual y acumulativo por naturaleza; es un proceso social y colectivo; es local y tiene una dimensión tácita”. (Bell, 1984; Dosi, 1988; Teece, Pisano y Shuen, 1990). La acumulación de capacidades tecnológicas requiere una estrategia deliberada en las empresas para “asimilar la transferencia tecnológica y adquirir capacidades tecnológicas”. (Dodgson, 1993; Dahlman y Fonseca, 1987; y Kim, 1997). Por ello, concierne a este estudio identificar las acciones y estrategias corporativas que ayudaron a la gestión y socialización de capacidades en el grupo cementero.

Los procesos de transferencia de la tecnología tienen “un carácter acumulativo y tácito, la empresa receptora debe desarrollar algún tipo de aprendizaje y capacitación”.

(Nelson y Winter, 1982 y Dosi *et.al.*, 1988), por lo que el proceso de aprendizaje<sup>6</sup> es determinante para acumular capacidades tecnológicas más que capacidades productivas. A partir de esta diferenciación, se identifican también dos procesos diferenciados: el proceso de cambio técnico y el proceso de aprendizaje tecnológico (o acumulación tecnológica). El primero se refiere a la forma como se lleva a cabo la incorporación de la nueva tecnología dentro de la capacidad productiva de las empresas o de las economías. La acumulación tecnológica (aprendizaje tecnológico) se refiere a cualquier proceso mediante el cual los recursos para la generación y la administración del cambio técnico (capacidades tecnológicas) son incrementadas o reforzadas". (Jasso & Torres, 2002:3).

Por lo tanto, la acumulación de capacidades requiere utilizar muchos y continuos esfuerzos para lograrla. El grupo cementero ha realizado múltiples esfuerzos deliberados para incorporar la tecnología en sus procesos de producción, pero también en sus procesos organizacionales, de gestión y fortalecimiento de su comunicación interna apoyándose en las TICs.

La profundidad de las capacidades tecnológicas alcanzadas puede variar según el tipo de industria, el tamaño de la firma, el nivel del desarrollo del mercado, y de las estrategias comerciales adoptadas. Sin embargo, es importante aclarar que las capacidades tecnológicas se refieren a los conocimientos y habilidades incorporadas a las personas y en las organizaciones. Ellas son las capacidades dinámicas que permiten, a las firmas que la poseen, absorber, adaptar y mejorar el conocimiento existente.

En la empresa motivo de este estudio, se han ocupado una diversidad de fuentes para generar el aprendizaje interno, entre las que destacan:

1. Las actividades rutinarias de sus integrantes.
2. Los cursos y entrenamientos presenciales y virtuales ofrecidos de manera continua.
3. Las estancias e intercambios de individuos clave en los lugares donde se requiera implementar un sistema o proceso del negocio.
4. Las interacciones sociales de sus integrantes en el ámbito internacional.
5. El apoyo recibido de proveedores y consultores.
6. Las labores de investigación interna realizadas por las áreas de tecnología, y las externas, realizadas por el socio tecnológico (NEORIS).
7. Los eventos internos como conferencias, congresos y reuniones anuales de trabajo.

El aprendizaje tecnológico, a menudo ocurre cuando las empresas desarrollan ciertas actividades orientadas a implementar cambios técnicos. La mayoría de las actividades de aprendizaje son actividades que las empresas llevan a cabo cotidianamente. Estas

---

<sup>6</sup> El aprendizaje es el conjunto de procesos mediante los cuales las empresas acumulan conocimiento técnico, saber-cómo (*know-how*), y la experiencia relevante para la planeación, construcción, operación, adaptación y mejoramiento de los procesos de producción (Maxwell, 1981).

actividades pueden estar orientadas a alcanzar diferentes objetivos, tales como la compra de equipos, la localización y solución de fallas, la adaptación y mejora de dispositivos y procesos, el desarrollo de procesos o productos nuevos, la expansión de plantas, etcétera.

El aprendizaje no es necesariamente el objetivo perseguido al desarrollar estas actividades. Sin embargo, las empresas pueden aprovechar estas actividades de cambio técnico, no sólo para resolver los problemas de producción, sino también para generar un resultado de aprendizaje positivo. En este sentido, dichas actividades pueden considerarse también como actividades de aprendizaje. Este documento analiza, particularmente, las acciones corporativas realizadas durante la gestión de un proyecto de la empresa en estudio.

Se trata de actividades de aprendizaje que se presentaron durante el complejo proceso de acumulación, gestión y socialización de capacidades de la empresa, en términos de la gestión de un proyecto corporativo global, el cual es la continuación de un megaproyecto de la empresa (CEMEX Way), que ha tenido como objetivo la implementación de los cambios que fueran necesarios, debido a las múltiples adquisiciones que se hicieron en un tiempo muy corto, lo cual requería instrumentar un mecanismo que permitiera ejercer el control y el fortalecimiento del sistema de gobierno centralizado por el que había apostado la empresa desde los comienzos de su internacionalización.

Además, el enfoque de esta investigación se refiere al “nuevo comportamiento” que ha sido aplicado y que está siendo empleado en toda la empresa como parte de la difusión de un proyecto corporativo global que al convertirse en un modelo, ha implicado cambios en la cultura organizacional, relacionados con que sus integrantes comprendan “cuánto” y “cómo” se pueden hacer las cosas. Respecto al aprendizaje conductual, está considerado en términos de los mecanismos que se han estado utilizando en la empresa para la difusión de la herramienta tecnológica –portal empresarial–, que es el producto de la gestión de este proyecto corporativo.

Dada la especificidad y naturaleza acumulativa y en parte tácita de la tecnología, los componentes más importantes de la acumulación tecnológica se realizan en las empresas y en su ambiente más cercano que es el de sus proveedores, clientes y competidores actuales y potenciales (Jasso, 2002:3).

En este sentido, CEMEX ha utilizado el conocimiento y habilidades de proveedores y socios tecnológicos, para apoyarse en el proceso de generación de sus capacidades a medida que se detectaban las necesidades y carencias durante la realización de sus proyectos corporativos. Este aspecto, ratifica que las capacidades son específicas a la empresa y son necesarias para asimilar la tecnología adquirida y, cada vez más, se crean al participar en redes interinstitucionales.

El desarrollo de un cierto nivel de capacidades es necesario para que la empresa domine la tecnología, donde el dominio significa la utilización de la tecnología (*hardware* y *software*) de acuerdo con los mejores niveles mundiales de eficiencia técnica”. (Lall, 2001:65).

Existen múltiples estudios (Véase por ejemplo Katz, 1996; Dutrénit y Capdevielle, 1993; Unger, 1994; Pirela et al., 1991 y 1993) que han abordado, por ejemplo, la identificación de las diferencias entre empresas y entre tipos de empresas en términos de los niveles de acumulación de capacidades tecnológicas, las estrategias del negocio y tecnológicas, la estructura de las relaciones con las políticas industriales requeridas para apoyar su competitividad. Sin embargo, no hay un tratamiento empírico en ninguno de estos estudios sobre la gestión y socialización de capacidades que describan el papel específico que ha desempeñado las TICs en estos procesos.

Por otra parte, otros autores (Véase por ejemplo Hobday, 1995; Kim, 1997; Kim, Lee y Lee, 1987; Amsden, 1989, Enos y Park, 1998; Nakaoka; 1993), aunque se dedican a analizar la estrategia tecnológica que han seguido estas empresas, esta estrategia se orienta hacia los procesos de producción y el papel del gobierno en la acumulación de capacidades, y no hacia la gestión de las TICs. Estos estudios se enfocan más en el análisis de la acumulación del conocimiento tecnológico y no en la integración del ese conocimiento a las empresas.

Una aportación interesante en este contexto, fue reportada por Kim (1997: 86) al incluir en su estudio sobre la acumulación de capacidades tecnológicas, la asimilación del conocimiento existente y la capacidad para crear nuevo conocimiento.

Este aspecto se relaciona con el presente estudio, porque el grupo cementero pretendió la diseminación del conocimiento existente y la habilitación de mecanismos apoyados en herramientas tecnológicas que facilitarían la creación de nuevo conocimiento en las redes internas de trabajo. Sin embargo, el estudio de Kim fue desarrollado en los países asiáticos y, además, se enfocó en el proceso de creación de nuevo conocimiento en el ámbito internacional, en la creación de nuevos productos y procesos no relacionados con las TICs.

También, hay otros estudios (Véase por ejemplo Enos y Park, 1988; Enos, 1991; Pack, 1992; Fransman y King, 1984; Fransman, 1986; Herbert-Copley, 1990), pero éstos resaltan la importancia en la asimilación de la tecnología en aspectos productivos, sin desarrollar la presencia de otros elementos relevantes, como son los aspectos organizacionales y de gestión en la acumulación de capacidades.

A pesar de que los estudios en el ámbito de la empresa son numerosos y cubren un amplio rango de sectores industriales, no existen estudios referentes a la gestión y socialización de capacidades en la industria del cemento en los países en desarrollo. De ahí la pertinencia del trabajo, que presenta evidencias de los procesos de gestión y socialización de las capacidades en una empresa de esta industria.

En la compañía en estudio, se detectó que, a pesar de que contaba con una amplia experiencia en la gestión de proyectos, una sólida plataforma tecnológica y recursos humanos especializados, en los requerimientos y naturaleza del proyecto de carácter global, —al ser algo nuevo—, se realizaron acciones encaminadas a desarrollar y adquirir las habilidades, conocimientos en los individuos y las modificaciones en la estructura organizacional de la empresa. Para lograrlo, mantuvo estrechas relaciones tanto con los

proveedores tecnológicos como con el socio encargado de la tecnología de la empresa filial del grupo, encargada de desarrollar los proyectos de las TICs.

A lo largo de este documento se muestra la gestión y socialización de capacidades durante la gestión de un proyecto corporativo global de la empresa. Estas capacidades son un reflejo de los esfuerzos continuos que realizan los grupos de trabajo a medida que fueron avanzando en el desarrollo del portal empresarial; sustentadas en gran medida en las habilidades, conocimientos y experiencia que han venido desarrollando a lo largo de su trayectoria y apoyados por los lineamientos de la estrategia corporativa.

### **Construcción de las capacidades tecnológicas centrales**

El proceso de construcción de capacidades tecnológicas ha sido un tópico de atención en la literatura sobre firmas industriales en los últimos 20 años. Por un lado, desde la administración estratégica, basada en las firmas más innovadoras de los países centrales, se ha concentrado en analizar las capacidades tecnológicas centrales.

Estas capacidades centrales<sup>7</sup> están basadas en la habilidad de crear nuevo conocimiento e integrarlo a la base del conocimiento existente, lo cual, como se analizará posteriormente, es uno de los esfuerzos que ha estado realizando el grupo cementero en los últimos años.

Es importante aclarar que existe una diversidad de términos que aplican a un concepto similar al de las capacidades tecnológicas centrales propuesto por Leonard-Barton (1992 y 1995). Por ejemplo, Prahalad y Hamel (1990) las denominan como “capacidades centrales”; Nelson y Winter (1982) las identifican como “rutinas”; Teece, Pisano y Shuen (1990:29) como “capacidades específicas de la firma”; Pavitt (1984 y 1999) las señala como “competencias específicas de la firma”; y Cohen y Levinthal, 1990 las identifican como “capacidad *absortiva*”.

El punto en común en estas acepciones es la particularidad de que “el conocimiento y aprendizaje son únicos de la empresa”. Es decir, es difícil de copiar o imitar, porque tiene un fuerte componente tácito, que es adquirido por los individuos a través de la experiencia, y no puede ser codificado.

De ahí que el conocimiento tácito sea la base de las capacidades tecnológicas centrales de las empresas. Por tanto, el proceso de creación de conocimiento está en el centro de atención, y los problemas sobre la administración del ese conocimiento, están jugando un papel creciente en el esclarecimiento de la efectividad de este proceso.

En esta dirección, Leonard-Barton (1995) y Nonaka y Takeuchi (1994) han prestado atención al papel que juega la administración del conocimiento en la construcción de capacidades tecnológicas centrales; o, en otras palabras, para mantener, alimentar y

---

<sup>7</sup> Entendidas como “aquellas habilidades que distinguen a la firma competitivamente y le permiten crear una ventaja competitiva sostenida, basada en la tecnología en un contexto cambiante”. (Prahalad y Hamel, 1990 y Leonard-Barton, 1995).



renovar capacidades tecnológicas centrales ya existentes en las empresas de países industrializados.

Sin embargo, esta literatura ha puesto poca atención en dar una explicación sobre cómo dichas capacidades fueron gestionadas y socializadas. Por lo tanto, lo que concierne a este estudio es analizar el problema de la construcción, gestión y socialización de las capacidades tecnológicas centrales, puesto que los esfuerzos que ha realizado el grupo cementero se encaminan hacia la consolidación de una capacidad para integrar dicho conocimiento de forma singular y distintiva.

Este esfuerzo para su integración comprende tanto al conocimiento tácito como al conocimiento explícito. En este sentido, Teece y Pisano (1994), Henderson (1994) e Iansiti y Clark (1994) sostienen que “la capacidad de integrar el conocimiento es una capacidad clave para la construcción de las primeras capacidades centrales”.

En contraste, Katz (1986), Lall (1992) y Bell y Pavitt (1995), han investigado sobre la construcción de capacidades tecnológicas en firmas industriales de los países en desarrollo, y se han concentrado en analizar el problema de la construcción de una base mínima de conocimiento para sobrevivir en el mercado. En esta literatura, las capacidades tecnológicas son entendidas como “la habilidad para usar eficientemente el conocimiento tecnológico para asimilar, utilizar, adaptar y cambiar tecnologías existentes; y también la habilidad para crear nuevas tecnologías y desarrollar nuevos productos y procesos”. (Kim, 1997).

En este sentido, la empresa mexicana CEMEX constituye un ejemplo para el estudio de cómo una firma localizada en un país en vías de desarrollo, acumuló las capacidades internas necesarias para competir a escala internacional y, lo que es más relevante: la forma como logra el dominio de sus procesos internos, de su manejo financiero, de su constante proceso de adquisiciones y fusiones a nivel internacional. Pero, aún más, todo por el dominio que ha alcanzado en el desarrollo de las TICs, logrando mediante sus habilidades en la gestión y socialización de sus capacidades que la diseminación misma del conocimiento interno, se convirtiera en una competencia tecnológica central.

El análisis de los procesos de construcción de capacidades tecnológicas en la literatura mencionada, se ha concentrado básicamente en estudiar los procesos de aprendizaje involucrados en la construcción gradual de una base mínima de conocimiento tecnológico, para ser capaces de llevar a cabo actividades de innovación (Véanse, por ejemplo, Katz (1986 y 1987), Lall (1987 y 1992), Bell y Pavitt (1995), Kim y Nelson (2000) y Dutrenit (2000) para una revisión crítica).

Estas obras parten de la idea de que las firmas son tecnológicamente inmaduras, que aprenden a lo largo del tiempo, acumulan conocimiento y, sobre esas bases, son capaces de llevar a cabo progresivamente nuevas actividades y adquirir nuevas capacidades tecnológicas. Al concentrarse en la construcción de una base mínima de conocimiento, particularmente la concerniente a los países latinoamericanos, ha puesto poca atención al papel que juegan los procesos de administración del conocimiento en la construcción, gestión y socialización de las capacidades tecnológicas.

Por el contrario, la investigación sobre los procesos de acumulación de capacidades de los nuevos países industrializados del sudeste asiático [Véanse por ejemplo Amsdem (1989), Hobday (1995) y Kim (1997)] han identificado que “el éxito tecnológico y comercial de estas firmas estuvo vinculado con un conjunto de factores entre los que destacan: las características de la estrategia tecnológica seguida por las firmas, los procesos de administración del conocimiento dentro de las firmas, y la estructura de incentivos del gobierno”.

Por otra parte, Leonard-Barton (1995) ha hecho una contribución importante para la comprensión del papel del conocimiento en la creación de capacidades tecnológicas centrales, y la necesidad de su administración. En su análisis (1992 y 1995), señala que “una capacidad tecnológica central es un sistema de conocimiento interrelacionado e interdependiente”. Este sistema de conocimiento comprende cuatro subsistemas o dimensiones interdependientes:

- El conocimiento y las habilidades de los empleados.
- Los sistemas técnicos físicos (por ejemplo, el equipo, el software, etcétera).
- Los sistemas administrativos (sistemas de educación, premios e incentivos).
- Los valores y normas.

Las primeras dos dimensiones son un depósito dinámico de conocimiento –o una competencia–, y los últimos dos, son mecanismos para controlar o agilizar el conocimiento. Debido a la interrelación particular que se da entre las cuatro dimensiones del conocimiento, esos sistemas son difíciles de imitar, y allí puede residir la base de la ventaja competitiva.

Bock (1998), Probst (1998) y Chait (1998) perciben a la administración del conocimiento “como un sistema que tiene que balancear cuatro dimensiones: el contenido de conocimiento, los procesos, la cultura y la infraestructura”. Como se verá en capítulos posteriores, estos cuatro elementos estuvieron presentes en el proceso de gestión y socialización de las capacidades en el grupo cementero por las labores realizadas en la identificación del tipo de conocimiento a resguardar y transmitir.

**El contenido** se refiere a que debe existir una base de conocimiento estratégico que sea susceptible de ser administrada.

Ejemplos de este aspecto en el grupo cementero son:

- La identificación de las mejores prácticas.
- La codificación de los procesos en forma de estándares.
- La regulación de las normativas para la ejecución de procesos y formas de interacción social.

A su vez, la dimensión de **los procesos** se refiere a dos niveles:

- El primer nivel tiene que ver con el diseño de mecanismos y procedimientos básicos y específicos para llevar a cabo los procesos de la administración del conocimiento, tales como identificar las necesidades, crear o adquirir, recopilar, almacenar y compartir conocimiento. Este aspecto fue realizado por la empresa

mediante los esfuerzos corporativos en la emisión de normas, procedimientos, prácticas operativas y estándares que regularan su ejecución.

- El segundo nivel se relaciona con la implementación de procesos globales de la administración del conocimiento, tales como la conversión del aprendizaje individual en organizacional, la coordinación de los procesos de aprendizaje dentro de la firma, y la integración del conocimiento. Esto fue realizado por la empresa mediante el desarrollo, persuasión y utilización de herramientas tecnológicas como el portal empresarial.

**La cultura** se refiere a las prácticas o la forma de hacer las cosas en las firmas que afectan la naturaleza de los procesos de aprendizaje de los individuos, grupos y de la organización en su conjunto. Este aspecto fue contemplado ampliamente por la empresa, al ejecutar un conjunto de programas corporativos que buscaban inducir la mezcla entre los procesos y la tecnología, y promover el arraigo en el uso de la tecnología.

**La infraestructura** tiene más que ver con la importancia de la estructura acondicionada para impartir y compartir el conocimiento, la cual debe considerar los aspectos materiales –hardware, software, etcétera–, y los aspectos humanos: personal para apoyar el uso del sistema y la aplicación de los procesos de administración del conocimiento.

En este sentido, el grupo cementero ha avanzado mucho, puesto que es considerada como una empresa tecnológicamente madura por la larga trayectoria que han tenido las TICs, produciendo una sofisticada plataforma tecnológica, una evolución en la estructura organizacional de la informática, y una empresa filial informática encargada de la investigación tecnológica, tanto como del desarrollo de sus sistemas y aplicaciones.

La integración de estas dimensiones propuestas por Bock (1998), Probst (1998) y Chait (1998) es necesaria para crear un sistema de administración del conocimiento. Sin embargo, estas dimensiones mantienen relación con los subsistemas propuestos por Leonard-Barton (1995) que forman una capacidad tecnológica central.

*La dimensión del contenido*, se relaciona con el subsistema de conocimiento y habilidades.

*La dimensión de los procesos* se relaciona con los sistemas administrativos, en la medida en que éstos incluyan procedimientos para llevar a cabo los pasos básicos para la administración del conocimiento, y los mecanismos para estimular la implantación de los mismos.

*La dimensión de la cultura* se relaciona con el subsistema de normas y valores, y con los sistemas administrativos relacionados con la premiación de comportamientos de aprendizaje.

*La dimensión de la infraestructura* se relaciona parcialmente con los denominados “sistemas técnicos físicos”, en la medida en que éstos incluyen los equipos de cómputo y software.

Estas cuatro dimensiones de la administración del conocimiento incluyen diferentes aspectos interrelacionados, pero que, al estar integrados, permiten crear un sistema de administración del conocimiento que puede contribuir a la creación y la construcción de capacidades tecnológicas centrales.

En el caso de los países en vías de desarrollo, el estudio de la forma como las TICs apuntalan a la administración del conocimiento y la construcción de capacidades centrales, es muy escasa. Se puede citar el caso de Dutrenit (2000) que, aunque está orientado a un estudio de caso a una gran empresa mexicana (Vitro), se enfrenta con problemas en los procesos de aprendizaje desiguales entre funciones técnicas, campos tecnológicos, y unidades organizacionales, tales como la falta de rutinas para codificar el conocimiento, el limitado aprendizaje organizacional y las dificultades para la integración del conocimiento. En este estudio, la autora concluye que la empresa Vitro no logró completar el proceso de construcción de sus primeras capacidades centrales.

Hasta aquí se ha identificado que existe una carencia de estudios que versen sobre la gestión y socialización de capacidades en las empresas. Es decir, es necesario comprender el papel que han estado desempeñando las acciones encaminadas al desarrollo y puesta en marcha de las TICs, en la medida en que ayuden en la creación, gestión y socialización de nuevas capacidades en la empresa. Como resultado de la creciente necesidad de integración y comunicación entre las empresas, la asimilación de nuevas tecnologías se ha convertido en un paso forzoso. De ahí que, en la siguiente sección se haga una revisión de los estudios de la perspectiva teórica de las herramientas de colaboración.

## **II.2 Perspectiva teórica de las herramientas de colaboración**

La influencia que ha tenido la tecnología de Internet no se ha limitado exclusivamente a la incorporación como un modelo de negocio en las organizaciones. En el ámbito académico ha sido estudiada por el campo de las tecnologías de colaboración. El término *tecnología de colaboración* está relacionado a los términos CSCW (Computer Supported Cooperative Work) y Groupware.

El término CSCW fue acuñado durante un taller en la empresa Digital en 1984, donde un grupo de investigadores se enfocó en resolver cómo las TICs podrían apoyar a la colaboración. Sin embargo, los orígenes de este campo de estudio se remontan a la década de 1960, con los trabajos realizados por el Instituto de Investigaciones de Stanford. Aunque desde finales de la década de 1980 se ha formalizado como un campo de estudio (Munkvold, 2003:8). El principal enfoque de los trabajos de investigación en este campo se ha referido a los aspectos de diseño de aplicaciones de colaboración, en la implementación y uso de estas tecnologías en las organizaciones.

Ahora bien, la aplicación de estas tecnologías ha ampliado su cobertura, desde estar dedicada originalmente a grupos de trabajo —o bien a un nivel de grupos—, hasta aplicaciones mucho más amplias que abarcan a toda la organización como sistemas de gestión de documentos, o como repositorios de conocimiento. Por lo que el término “tecnologías de colaboración” (*collaboration technology*) se aplica para representar este

último enfoque más amplio, y el término de “*groupware*” ha estado cayendo en desuso. También es posible encontrar al mismo grupo de tecnologías bajo diferentes denominaciones como: tecnologías de gestión del conocimiento (*Knowledge Management Technologies*), tecnologías de apoyo a la colaboración digital (*Digital Collaboration*), o colaboración electrónica (*e-Collaboration*).

Una importante tendencia para las tecnologías de colaboración, es la integración de diferentes funcionalidades y servicios dentro de un mismo producto, o por medio de proporcionar integración entre diferentes productos. Esta integración puede así soportar múltiples modos de colaboración, denominada “*colaboración en cualquier momento, en cualquier lugar*”.

La integración de funcionalidades y servicios se basa en los siguientes tipos de tareas de colaboración: comunicación, ya sea interpersonal, por medio de texto, video, etc.; compartir información, que se refiere a la creación y manipulación de objetos de información; y coordinación, que es el manejo de las interdependencias entre participantes y sus actividades.

Durante las últimas dos décadas, los avances en las tecnologías de computación combinadas con las tecnologías de telecomunicaciones han tenido un tremendo impacto en cada faceta de la vida diaria. Estas tecnologías han ofrecido muchas nuevas oportunidades a las organizaciones de todos tipos y tamaños. El uso principal de estas tecnologías “está en compartir y distribuir información, así como en entablar comunicaciones remotas.” (Khosrow-Pour, 2002: i).

Mediante el uso de las tecnologías de colaboración, organizaciones de todos los tipos y tamaños pueden ayudar al desarrollo y aprendizaje organizacional. Khosrow-Pour (2002:ii) sostiene que “todas las organizaciones son entidades basadas en el conocimiento que requieren procesamiento constante, utilización y actualización de su conocimiento referente a diferentes productos, servicios, funciones y procedimientos. Las TICs han permitido a las organizaciones desarrollar técnicas y metodologías efectivas en la gestión organizacional de la información y el conocimiento.”

Las tecnologías de colaboración han sido utilizadas efectivamente al apoyar el nuevo aprendizaje, y en formas innovadoras para tratar con la reingeniería organizacional y la reducción de la fuerza de trabajo (*downsizing*), convirtiendo a las empresas en más lineales y eficientes. No es una sorpresa que, mientras más alto sea el grado de virtualidad de una organización, más se apoyan en redes de computadoras para afirmar la comunicación entre sus integrantes. Las redes locales y globales tienen la capacidad para soportar la adquisición, transferencia, almacenamiento y uso de información y hacer saber el conocimiento de procesos geográficamente disperso.

Los enfoques que han estado adoptando las tecnologías de colaboración, tienen que ver con el aprendizaje en la organización, la gestión del conocimiento y las organizaciones virtuales. Las tecnologías de colaboración proporcionan la infraestructura necesaria para realizar estas estrategias (Kock, 1999; Neilson, 1997). El

término *tecnologías de colaboración* incluye todas las formas de las TICs que habilitan la comunicación, coordinación y colaboración dentro y entre organizaciones.

La necesidad de alinear la tecnología y la organización para una efectiva implementación de las TICs es ampliamente reconocida (McKerzie y Walton, 1991). Sin embargo, la naturaleza y dinamismo de este proceso de alineación está todavía en debate. Debido al potencial impacto de las tecnologías de colaboración en el trabajo organizacional y en las interacciones sociales, la relación entre este tipo de tecnologías y el cambio organizacional es de crucial importancia para el éxito en la adopción de la tecnología.

Algunos estudios recientes han señalado el dinamismo relacionado con la adopción de las tecnologías de colaboración: (Bardram, 1996; Ciborra, 1996; Karsten y Jones, 1998; Orlikowski, 1996). Estos títulos muestran que el proceso de adopción involucra una compleja relación entre las características de la tecnología y las rutinas organizacionales, y los procesos sociales en los cuales éstas son asimiladas.

Un ejemplo de la pregunta que todavía está abierta para el debate, es si la colaboración necesita ser establecida antes de la implementación de la tecnología, o bien si la tecnología puede servir para realizar el cambio mediante prácticas de trabajo en colaboración. Esta es una investigación que está en sus inicios, y algunos autores han argumentado la necesidad de más estudios de campo de la adopción de las tecnologías de colaboración en diferentes ambientes organizacionales (Grudin y Palen, 1995; Karsten y Jones, 1998), que sean capaces de desarrollar un detallado entendimiento acerca de los diferentes patrones de adopción y sus implicaciones para la implementación de la estrategia.

En general, la mayoría de los estudios de campo relacionados con CSCW (*Computer-Supported Cooperative Work y groupware*) se han enfocado en la identificación de los factores que son importantes para la exitosa adopción y uso de la tecnología, además de los aspectos usuales, tales como apoyo a los usuarios, liderazgo del proyecto y que se involucren en ellos los altos ejecutivos. Algunos factores más específicos con las tecnologías de colaboración, ya han sido identificados; éstos incluyen la potencial disparidad entre el trabajo y beneficios de las personas que adoptan estas tecnologías (Grudin, 1994), los modelos mentales de los usuarios de la tecnología (Orlikowski, 1992), la necesidad de apoyo tecnológico y de una infraestructura en el comportamiento (Grudin y Palen, 1995) y el entrenamiento que también enfatiza la naturaleza en la colaboración de esta tecnología (Bratteteig, 1998; Orlikowski, 1992).

Por otra parte, otros estudios (Bratteteig, 1998; Orlikowski, 1992) sobre la puesta en marcha de la tecnología *groupware* en las empresas, resaltan que la efectiva implementación de este tipo de tecnologías requiere la pre-existencia de una cultura de colaboración en las organizaciones. Sin embargo, un estudio realizado por Karsten y Jones (1998) objetan este punto de vista, señalando que existen otros aspectos en el contexto organizacional (como la recesión de la economía nacional, y los cambios en los roles y prácticas de trabajo) que pueden ejercer fuerte influencia en la implementación de las tecnologías de colaboración aunque ya exista una cultura de

colaboración. Esto parece apuntar a que es la forma en que la empresa realiza sus procesos de gestión, lo que puede incidir en el éxito o fracaso de la implementación de este tipo de tecnologías. Como se puede deducir fácilmente, hay una gran disparidad de criterios.

Muchos investigadores han señalado el uso de las TICs como una fuente de ventaja competitiva (Benjamín, Rockart y Scott Morton, 1984; Clemons, 1986, 1991; Feeny, 1988; King, Grover y Hufnagel, 1989; Neo, 1988; Parsons, 1983; Porter y Millar, 1985). Los estudios de Kettinger, Grover, Subashish y Segars (1994) proporcionan, por ejemplo, evidencias de que la implementación de las TICs no mantiene la ventaja competitiva en el tiempo, a menos que otros factores estén presentes. También Neumann (1994) enfatiza la necesidad de factores complementarios a las TICs para mantener la ventaja competitiva. En su estudio demostró que, sin la interrelación con otros factores, cualquier tecnología puede ser fácilmente imitada y así perder su ventaja competitiva.

En este sentido, CEMEX se ha preocupado por desarrollar un conjunto de capacidades adicionales a las TICs. Entre las más recientes están: la capacidad para el desarrollo y adecuación de sus sistemas y aplicaciones por el apoyo que brinda su socio tecnológico, pero particularmente la forma como ha logrado gestionar y socializar sus capacidades. Es decir, el grupo cementero es un reflejo de que el “poder depende no en tener una autoridad formal, sino en la capacidad para otorgar valor a las redes internas de la empresa” (Reich, 1991: 99). Su éxito radica en haber desarrollado prácticas para compartir conocimiento, y no solamente proporcionar acceso a las TICs y a los repositorios de información.

De acuerdo con Dixon (2000) debido al alto costo de establecer prácticas para compartir conocimiento, la organización debe poner cuidadosa atención en: el diseño de incentivos que contribuyan en el uso de los repositorios, y en los roles de los intermediarios en el desarrollo y mantenimiento de los mismos, para facilitar el proceso de publicación de contenidos. Estos aspectos son desarrollados posteriormente en los capítulos que abordan el estudio de caso.

Existe una extensa evidencia que indica que la cultura organizacional o corporativa es crítica para el éxito de la mayoría –si no todas–, las implementaciones de sistemas empresariales. Hay cuatro categorías de obstáculos organizacionales en el desarrollo de sistemas de información, de acuerdo con Jin (1993), los cuales son: complejidad burocrática, conflictos personales, complejidad técnica, y aguda escasez de recursos.

La influencia que tiene la cultura organizacional en el comportamiento para crear, compartir y usar el conocimiento, de acuerdo con DeLong y Fahey (2000) se sustenta en cuatro puntos:

- La cultura y particularmente las sub-culturas, moldean las suposiciones acerca de lo que es conocimiento y cuál conocimiento vale la pena manejar.
- La cultura define las relaciones entre los individuos y el conocimiento organizacional, determinando quién se espera que controle el conocimiento específico, así como quién debe compartirlo y quién puede acumular y guardarlo.

- La cultura crea el contexto para la interacción social que determina cómo el conocimiento será usado en situaciones particulares.
- La cultura moldea los procesos en los cuales se crea nuevo conocimiento, se legitima y se distribuye en las organizaciones.

Bliss (1999) señala que “la cultura organizacional que se desea tener, y la actual cultura organizacional, son frecuentemente mundos diferentes, y es importante entender cuáles son estas diferencias”. Este autor establece que es imperativo conocer la cultura de la empresa y tener cuidado con que las creencias y comportamientos de los nuevos empleados estén orientados hacia la asimilación de la cultura organizacional.

“El verdadero valor del conocimiento, depende de la habilidad de la organización para explotar el conocimiento tácito desde las fuentes internas y externas para mejorar el rendimiento organizacional y competitivo”. (Pemberton & Stonehouse, 2005: 101). “La tecnología ha tenido poco éxito en esta última parte del proceso, porque los factores humanos y organizacionales tienen una mayor importancia a este respecto”.

En el caso de CEMEX, se revisa la forma como logró combinar sus procesos, individuos y tecnología, mediante la creación de un entorno en su cultura organizacional basada en que sus integrantes colaboraran y compartieran sus conocimientos y experiencia mediante el uso de herramientas de colaboración en el desempeño de sus actividades rutinarias. Así, en esta investigación se identificó que una vía para la habilitación de estas tecnologías es el portal empresarial, puesto que sustenta la creación de comunidades virtuales que propician el intercambio de experiencias y conocimientos entre los individuos y en el ámbito global.

### **Los modelos organizacionales en la era de las redes**

Las nuevas formas de trabajo en red propiciadas por Internet no están restringidas por barreras geográficas; por el contrario, la información fluye entre los miembros de la red. En muchos casos, “el intercambio de intangibles es el único intercambio de negocio entre los jugadores en la cadena de valor. En esta nueva era de redes, los participantes que se unen a la red colaboran para entregar valor a los clientes tanto en el corto como a largo plazo y trabajando en la red crean nuevo conocimiento o desarrollan nuevos productos”. En este sentido, Internet ha reducido dramáticamente los costos de coordinación y transacción. Las redes le permiten a la gente y a las empresas de diferentes partes del mundo trabajar juntas en tiempo real aún a pesar de los límites naturales impuestos por la distancia geográfica. “El flujo de información en tiempo real basada en Web mejora la eficiencia reduciendo la variabilidad de la información entre los individuos alrededor del mundo y entre los jugadores de la cadena de valor.” (Terra y Gordon, 2003:37).

Para Brunold, Merz y Wagner (2002:91) “los cuatro elementos básicos de un modelo de negocio en Internet son: (1) comercio electrónico; (2) contenido electrónico; (3) servicio electrónico; y (4) comunidad virtual”. Estos cuatro elementos básicos están presentes en CEMEX. En parte favorecidos por su capacidad de seguimiento y evaluación de la



evolución de las TICs, lo cual propició que la empresa decidiera incorporar la tecnología de Internet en la organización.

Los esfuerzos tecnológicos se encaminaron en investigar cómo lo estaban haciendo las empresas que mantenían un liderazgo al haber incorporado por completo su proceso de negocio a Internet. Por lo cual, directivos clave del grupo cementero participaron en talleres con empresas como CISCO, para entender la creación y sostenimiento de un modelo de negocio virtual y, posteriormente, con empresas como MICROSOFT para diseñar la arquitectura y cambios necesarios para formar una plataforma tecnológica que sustentara este modelo de negocio en la empresa.

La iniciativa del portal comercial de CEMEX se relaciona con el *primer elemento básico* de un modelo de negocio en Internet: el comercio electrónico. Esta iniciativa surge con la idea de habilitar un portal que fungiera como una tienda virtual, que permitiera reforzar los ámbitos de la logística, el transporte, atención y servicio posventa. Con esa iniciativa en portal, la empresa cubría dos necesidades prioritarias: por un lado, crear un portal público que le diera presencia a la empresa en el mundo virtual; y, por el otro, crear un portal que le permita establecer contacto con los clientes para ofrecerles servicios adicionales –como la venta vía Internet– y como un medio para determinar sus necesidades.

Es precisamente con ese portal público **cemex.com**, que la empresa se aboca a atacar el elemento básico número dos de un modelo de negocio basado en Internet: el contenido electrónico. Para muchas compañías de la nueva economía, la oferta de contenido ocupa un lugar jerárquico superior aún al de la oferta de comercio electrónico.

Su razonamiento era: el contenido es lo que atrae, sobre todo al visitante, creando así tráfico en dirección al sitio Web; por lo tanto, el que los actualiza con temas interesantes, y de manera regular, consigue una cifra creciente de nuevas visitas e incita a las antiguas a quedarse durante más tiempo en el sitio. En este sentido, el grupo cementero se preocupó por mantener un sitio Web atractivo para el público en general, los inversionistas, proveedores y clientes al convertir al portal **cemex.com** en el medio oficial para emitir al público información sobre la empresa.

La orientación de CEMEX se ha mantenido clara desde el lanzamiento de las primeras iniciativas basadas en Web en la empresa, como se dijo, en el servicio electrónico cumpliendo el papel del elemento básico. Ninguna de las empresas que tienen presencia en Internet podría subsistir sin organizar un entorno de asesoría, servicios y apoyo a la gente que visita un sitio virtual. Los servicios de asistencia a través de Internet más pedidos, son: documentación, listas de preguntas más frecuentes, base de conocimiento técnico, foros de apoyo, chat, encuestas por correo electrónico, chat personal con expertos. Además, estos asesoramientos pueden hacerse en forma de páginas amarillas, glosarios o servicios de noticias.

Otras formas más evolucionadas son el video por demanda o la transferencia de contenidos del servicio al cliente. Por lo que el grupo cementero desarrolló servicios de apoyo técnico tanto en el portal público de la empresa (<http://www.cemex.com>), como

en el portal empresarial (<http://plaza.cemex.com>) basados en un centro de servicios globales (GSC: Global Service Center), el cual se comentará detalladamente en secciones posteriores.

Una de las más recientes estrategias que han estado realizando en el grupo cementero, están relacionadas con los esfuerzos tecnológicos para consolidar una comunidad electrónica como elemento básico de un modelo de negocio basado en Internet. El objetivo de la empresa al crear y organizar comunidades virtuales, es incitar a los individuos de la organización para que visiten una y otra vez las páginas propias, creando así un vínculo que permita, por un lado, mantener una sola interfase electrónica para realizar el trabajo rutinario y, por otro, propiciar un medio para hacerle llegar a todos los individuos la forma como la empresa quiere que se hagan las cosas; con ello se refieren al comportamiento de los individuos, en el seguimiento de las mejores prácticas, y de un medio de difusión de los mensajes corporativos que se emitan.

En este sentido, la visión del modelo de negocio basado en Internet que ha estado siguiendo la empresa, posibilita que los individuos se organicen por sí mismos en comunidades virtuales montadas sobre el portal empresarial, propiciando con ello un mecanismo continuo para el intercambio de conocimientos en la organización. Este proceso se sustenta en las relaciones sociales que surgen de la realización de las actividades rutinarias; por la participación de los individuos en proyectos corporativos; o por las labores de coordinación y comunicación electrónicas en apoyo a los procesos de toma de decisiones por los grupos de trabajo virtuales de los individuos de la organización, con el objetivo de facilitar que las personas se ayuden entre sí y puedan solucionar problemas.

El modelo de negocios de CEMEX basado en Internet, ha generado efectos positivos que se relacionan con la mejora de la comunicación entre los individuos de la empresa; el fomento del entrenamiento electrónico; el aumento de la calidad de mano de obra sin incurrir en grandes gastos; y la mejora de las comunicaciones al nivel de gestión corporativa, satisfaciendo la necesidad de compartir información y experiencias entre todos los individuos y todas las áreas de negocio de la organización. Este modelo, resalta el valor estratégico que la infraestructura<sup>8</sup> de las TICs han desempeñado en el grupo cementero.

Sin embargo, son muy conscientes de que el proceso de asimilación de la tecnología no ha concluido; de hecho, sus directivos planean seguir realizando grandes esfuerzos de manera periódica para inducirlos a su total aceptación. La idea es reforzar el continuo

---

<sup>8</sup> Khosrow-Pour (2002) describe la infraestructura de las TICs como una serie de recursos tangibles y compartidos de las TICs que forman una base para las aplicaciones del negocio. Los recursos tangibles de las TICs se componen de la infraestructura de sistemas de información y de una plataforma tecnológica (hardware y sistemas operativos), tecnologías de redes y telecomunicaciones, datos y aplicaciones de software. Una infraestructura de sistemas de información es un elemento clave para el desarrollo de aplicaciones del negocio, y el fundamento para las comunicaciones electrónicas en la organización. El desarrollo de la infraestructura de las TICs es el aspecto más importante en la gestión de recursos de tecnología de información en una organización.

proceso de crecimiento que mantiene la empresa; lograr la paulatina conformidad de los individuos que pertenezcan a la empresa y en los cuales estos son conocimientos recién adquiridos; y fortalecer al proceso de persuasión y asimilación de los grupos de individuos que rechazaron inicialmente esta propuesta tecnológica, sobre todo en los países donde contaban con herramientas similares, como el caso de Estados Unidos, donde después de un período de negociaciones se consiguió que el portal local esté siendo consultado vía CEMEX Plaza.

Es decir, existe la conciencia directiva de reconocer que deben mantener una capacitación y persuasión constante para integrar a todos los individuos del grupo cementero para conseguir una unidad en el ámbito global. De ahí que las estrategias y acciones corporativas descritas en este documento formen parte de un plan para la continua gestión del cambio tecnológico en la empresa y la debida capacitación que los mismos medios de información les suministran.

### **Presencia de las herramientas de colaboración en CEMEX**

Las categorías de las tecnologías de colaboración de Munkvold (2003) mostradas en el cuadro 3 desde una perspectiva funcional son utilizadas para ubicar el contexto de tecnologías que aplican para el caso de estudio del portal empresarial.

**Cuadro 3. Categorías de las tecnologías de colaboración**

Categoría principal	Ejemplos de tecnologías	Definición
Tecnologías de comunicación	Correo electrónico Mensajería instantánea Audio / video conferencia	Funcionan como canales de comunicación electrónica, sin ningún procesamiento de la información
Tecnologías de espacio de información compartido	Sistemas de gestión de documentos Grupos de trabajo basados en Web / Espacio para proyectos Conferencia de datos / Aplicaciones compartidas	Apoyan el trabajo de colaboración relacionado con la producción y manipulación de objetos de información (Ej. Documentos).
Tecnologías de apoyo a reuniones	Sistemas de reuniones electrónicas	Proporciona un medio para el registro, procesamiento de ideas; incentivando equidad de participación de individuos en reuniones virtuales
Tecnologías de coordinación	Sistemas de gestión de flujos de trabajo Sistemas de itinerarios y calendarios	Permiten la gestión de las actividades realizadas por los individuos para alcanzar un objetivo.
Integración de productos	Serie de productos de colaboración Tecnologías de apoyo a la integración de grupos Tecnologías de aprendizaje electrónico	Genera un ambiente de trabajo en equipos mediante la integración de productos de las otras tecnologías

Fuente: Modificación personal basada en Munkvold (2003:10).

Con base en estas categorías, se revisará brevemente la aplicabilidad y existencia de estas tecnologías para la empresa en estudio con el objeto de conocer el impacto que han tenido las TICs en la organización.

Las **tecnologías de comunicación** este tipo de categoría han sido ampliamente usada y difundida en el grupo cementero. Sus principales tecnologías son: el correo electrónico (*e-mail*), la mensajería instantánea (*instant messaging*), y audio-vídeo conferencia (*audio-video conferencing*). De hecho, el correo electrónico se ha consolidado como el principal y mayor recurso tecnológico desde hace más de una década. Aunque este servicio no ha sido montado aún en el portal empresarial, la empresa tiene planes a corto plazo para integrarlo y que sea consultado desde la interfase común del portal.

La mensajería instantánea se ocupa en menor medida; los individuos en CEMEX utilizan tanto los servicios de mensajería instantánea proporcionados por proveedores externos como los servicios de mensajería de Microsoft (*MSN Windows Messenger*), como el servicio interno que se encuentra montado en el portal empresarial. Respecto a la tecnología de audio-video conferencia, aunque los informantes [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)] llegaron a mencionar que ocasionalmente se ocupa, no se logró esclarecer bajo qué términos y condiciones; sin embargo, no es relevante para el estudio, puesto que aún no está disponible desde el portal empresarial.

Por otra parte, las **tecnologías de espacio de información compartido** apoyan el trabajo de colaboración relacionado con la producción y manipulación de objetos tales como documentos y gráficos, y para crear espacios de interacción virtual, tales como tableros de boletines electrónicos y listas de discusión. El sistema de gestión de documentos es una clase de producto que apuntalan para la creación y almacenamiento de documentos.

De acuerdo a los estudios de Votsch (2001) el término “gestión de contenidos”, - conocido también como gestión de documentos-, representa uno de los últimos avances en esta área, enfocándose en las estrategias para que las TICs apoyen en la gestión de información de toda una organización. Idealmente, estos sistemas proporcionan acceso a todo el contenido de información relevante en la organización, referentes al formato o al medio, a través de capacidades de búsqueda efectivas

Aunque los proveedores tecnológicos proporcionan soluciones de gestión de contenidos en el mercado, una infraestructura de gestión de contenidos completa depende de la integración de varias tecnologías. Los portales de información son un elemento importante en esta infraestructura, pues ofrecen acceso personalizado a información relevante a los individuos de una empresa –como los “portales para empleados” o los “portales empresariales”– a través de una interfase basada en web. El interés en esta tecnología es estimulado por el enfoque en la gestión de conocimiento, puesto que los sistemas de gestión de documentos proporcionan la funcionalidad para servir como repositorios de conocimiento en una arquitectura de gestión del conocimiento.

En este sentido, en el grupo cementero la gestión de contenidos se ha considerado como un elemento clave para socializar el conocimiento, por lo que esta funcionalidad está incorporada en el portal empresarial del grupo cementero, y se encuentra organizada de manera tal que sean los mismos generadores de la información y el conocimiento, los responsables de su publicación, propiciando con ello una serie de “servicios de conocimiento” emitidos por las diferentes áreas de negocio y disponibles para la correspondiente difusión y explotación por parte de los individuos de la organización. En el capítulo sobre la socialización de capacidades de la empresa se ahonda en este aspecto.

Referente a las **tecnologías de apoyo a reuniones y la categoría de tecnologías de coordinación**, las evidencias de las entrevistas realizadas en CEMEX, indican que las reuniones de trabajo virtuales se hacen con herramientas propias de otro tipo de categorías que pueden ser utilizadas desde la computadora de cada uno de los individuos y no mediante salas de conferencias virtuales. Tampoco se detectó la incidencia de elementos tecnológicos relacionados con la categoría de tecnologías de coordinación mediante herramientas basadas en flujos de trabajo. Aunque con herramientas de comunicación y trabajo en grupo los individuos se ayudan para realizar trabajos de coordinación, pero corresponden a otro tipo de categoría tecnológica. La tendencia de CEMEX se basa en incorporar la tecnología de acuerdo con dos premisas: cubrir una necesidad y justificar el valor que otorga incorporar esa nueva tecnología; es probable que estas categorías no hayan sido incorporadas por alguna de ellas, o ambas cuestiones.

Los tipos de **tecnologías de integración de productos** como productos de colaboración, tecnologías de apoyo a la integración de equipos, y tecnologías de aprendizaje electrónico se encuentran presentes en CEMEX. De hecho la tendencia corporativa se orienta hacia la integración de varias de las características de colaboración y funcionalidades en un solo producto: el portal empresarial.

El portal empresarial es el instrumento tecnológico que alberga los productos de colaboración y tecnologías de aprendizaje electrónico. La tendencia tecnológica en CEMEX se orienta hacia la integración de productos tecnológicos, desde el momento en que se decide a incorporar un modelo de negocios basado en Internet. Por lo que la consolidación de una plataforma tecnológica estandarizada y los cambios en la estructura y jerarquía del área de Informática en la empresa, han propiciado facilitar el proceso de integración tecnológica.

### **Los portales empresariales**

Al portal empresarial se lo conoce como la culminación lógica de los avances tecnológicos en las áreas de repositorios y disseminación de conocimiento, Internet, intranets y extranets, y las innovaciones en la gestión en el área de aprendizaje compartido y construcción de experiencias corporativas”. (Natarajan & Shekhar, 2000). El portal habilita la conversión, almacenamiento y disponibilidad del conocimiento tácito en formatos explícitos y accesibles.

Diversos autores (Natarajan & Shekhar, 2000; Jackson, 1998; Merlyn, 1998; Hills, 1998; Tiwana, 2000; Nesbitt, 2001) han expresado que un portal empresarial podría ser “un componente clave para el acceso unificado de aplicaciones, gestión de la información y gestión del conocimiento dentro de las empresas, y entre las empresas y sus socios, proveedores y clientes. El portal empresarial cuenta con grandes bases de datos de información que son presentadas en un explorador Web mediante mecanismos de recuperación inteligente y personalización”. (Michaluk, 2000). Las fuentes de datos incluyen intranets, e-mail, sistemas de planeación de recursos empresariales y sistemas de almacenamiento de datos (*data warehouse systems*).

Actualmente, los portales empresariales sirven como puentes digitales (*digital gateways*) que conectan a los trabajadores del conocimiento con una amplia visión de la información, desde datos corporativos hasta recursos humanos, información, políticas, procedimientos, detalles de los clientes, preferencias de productos y especificaciones de proyectos. Mediante la “centralización de los repositorios de información, los portales empresariales literalmente empujan a la integración de la organización, adquiriendo un papel protagónico en la gestión del conocimiento interno.” (Kozlowski, 1999).

En sus estudios Ruber (2000) ha clasificado los tipos de portales en “portales corporativos, portales de clientes, portales verticales, portales comerciales y portal Internet. Estos portales sirven a empleados, clientes, ejecutivos del negocio de una misma, o bien de diferentes áreas del negocio. También hay portales empresariales verticales u horizontales”. Phifer (2000) define un portal empresarial horizontal como “aquel que proporciona acceso a muchos tipos de repositorios e integra aplicaciones genéricas”. Por otra parte, un portal empresarial vertical se enfoca en funcionalidades o aplicaciones específicas del negocio, y se lo asocia con un conjunto de aplicaciones comerciales. Por ejemplo, planeación de recursos empresariales (*enterprise resource planning*), gestión de las relaciones con clientes (*customer relationship management*), automatización de la fuerza de ventas (*sales force automation*) y gestión de la cadena de abastecimientos (*supply chain management*).

“El portal empresarial se enfoca en la productividad y el acceso sofisticado, así como a la organización y el control de las fuentes de información de la organización”. (Harris et al. 1999). Algunos investigadores prefieren usar el nuevo término de “portales empresariales del conocimiento (*enterprise knowledge portal*) en lugar de portales empresariales o de portales empresariales de información”. Widmayer (2000) argumenta que “un portal empresarial de información consiste en un sistema de aplicaciones integradas usualmente implementadas a través de un explorador Web que ofrece un medio para entrar al universo de información acerca de un área en específico. Este autor señala que un portal empresarial de información, maneja solamente conocimiento explícito y no conocimiento tácito.

Widmayer (2000) explica que “un portal empresarial del conocimiento tiene aplicaciones para la gestión del conocimiento, y es un tipo de portal empresarial de información, pero con funciones adicionales para la búsqueda y localización de documentos y otros documentos relacionados con las habilidades competitivas”. Sin embargo, los estudios

recientes de Montano (2005) señalan que “de la gama de herramientas para la gestión del conocimiento, los portales empresariales son las mejores herramientas para este tipo de gestión, porque proporcionan un medio que facilita su uso y comprensión; y porque cuenta con las características necesarias para los procesos de gestión del conocimiento”.

### **Construcción de un marco teórico para describir la gestión y socialización de capacidades**

A partir de las perspectivas teóricas previamente analizadas, se construyó el marco teórico que apoyó el análisis del estudio de caso.

**El primer** elemento en común en ambas perspectivas, se da al considerar a la tecnología como un componente de las capacidades. Mientras que la perspectiva de las capacidades se orienta a otorgarle un papel implícito, y resalta la participación de las dimensiones del individuo y la organización. La perspectiva de las tecnologías de colaboración le otorga un papel central, al convertirlo en el sujeto de estudio, aunque considera al individuo y a la organización como factores que afectan el entorno.

**En segundo** lugar, ambas perspectivas consideran como fin último la adquisición y asimilación del conocimiento. Mientras que la perspectiva teórica de las capacidades hace énfasis en las habilidades, adiestramiento y experiencia de los individuos y de la organización; la perspectiva teórica de las herramientas de colaboración reconoce el papel de las TICs, que se han convertido en el *facilitador* más efectivo de la información y la diseminación del conocimiento en el mundo. Es decir, la primera analiza al poseedor del conocimiento, la segunda al repositorio del conocimiento. El punto en común que las une es el “*entorno*” propiciado por la organización que otorga el “*porqué*” del conocimiento.

**En tercer** lugar, ambas perspectivas se orientan a estudiar las formas como una empresa ha logrado destacar en su entorno. Mientras que la perspectiva teórica de las capacidades busca explicar la forma en que las organizaciones consiguen destacar y generar rendimiento y eficiencia en sus procesos internos como un medio en el que se generan elementos diferenciadores de su competencia. La perspectiva de las tecnologías de colaboración apuesta a que la implementación y uso correcto de éstas han contribuido a incrementar el rendimiento y eficiencia de las organizaciones.

**Finalmente**, ambas perspectivas reconocen el papel que juegan las habilidades de los individuos, el desarrollo de un entorno y cultura organizacional adecuados y los ajustes internos estructurales y organizacionales que se desarrollan por el dominio y utilización de la tecnología en las actividades rutinarias de los individuos, y que han favorecido la acumulación de capacidades en las organizaciones.

En resumen, ambas perspectivas teóricas reconocen el papel de las dimensiones del individuo, de la organización y de la tecnología. Sin embargo, son complementarias para el estudio y comprensión del papel que ha desempeñado la gestión de las TICs en CEMEX.

Por ello consideramos que si solamente nos hubiéramos apoyado en la perspectiva de las capacidades, el papel de la dimensión de la tecnología quedaría minimizado, porque la mayoría de los estudios se han enfocado en los procesos de producción y en la medición del grado de acumulación de capacidades.

Lo mismo ocurriría si se hubiera considerado tan sólo a la perspectiva teórica de las herramientas de colaboración, pues esta perspectiva cuenta con una gama de estudios sobre la implementación de tecnologías, pero no ahondan sobre el tipo de repercusiones que tuvieron en las organizaciones, ni la forma como se relacionan con la estrategia corporativa y cómo todo ello redundaría en la gestión y socialización de capacidades en una empresa.

Los aportes que brindan ambas perspectivas, apoyan la descripción de los procesos de gestión y socialización de capacidades en CEMEX, porque permiten construir un marco explicativo de la forma como una empresa mexicana ha logrado conjugar sus procesos de negocio, la difusión de su cultura organizacional entre sus integrantes y la asimilación de las TICs en la creación de un marco conceptual y estratégico que representa los esfuerzos continuos de esta organización para lograr destacarse en los mercados internacionales.

El papel que ha adoptado CEMEX tiene que ver con haber encarado el reto de la asimilación de las tecnologías de colaboración, pero abarcando, además de la dimensión tecnológica, la dimensión individual, cultural y organizacional.

Es decir, enfrentó los cambios que debían hacerse en las estructuras organizacionales, en los procesos y en el comportamiento de los individuos. Para ello, se apoyó en su propia experiencia y habilidades en la gestión, en proveedores de tecnología especializada, y en su socio tecnológico en la ejecución de las acciones corporativas encaminadas a estandarizar procesos, inducir la asimilación de las nuevas tecnologías y fomentar el arraigo de hábitos de trabajo en las actividades de coordinación y comunicación en los individuos.

De ahí que la gestión de las TICs se haya convertido en una herramienta estratégica que se perfila como una competencia tecnológica central, la cual está sustentada en la gestión y socialización de las capacidades que se desarrollan en este documento.

El proceso de gestión y socialización de capacidades está alineada con la estrategia corporativa, porque se ha enfocado en apuntalar la comprensión y diseminación de los valores estratégicos de compartir y colaborar, como un recurso que pretende mantener la eficiencia y competitividad de la empresa.



## Capítulo III Inserción de las GEM en el posicionamiento económico global

En los últimos 30 años se han venido derrumbando numerosas y diversas barreras al intercambio de mercancías, servicios, e información; este proceso ha sido impulsado por la enorme ola de innovaciones tecnológicas (sobre todo en los sectores de la electrónica, informática y telecomunicaciones) incentivando nuevas formas de organizarse, de trabajar y de administrar las empresas. Particularmente, la década de los ochenta fue un periodo de grandes desafíos para las empresas nacionales. La crisis de la deuda en 1982, la de los mercados bursátiles de 1994 y la apertura de las fronteras –con el consiguiente aumento en la competencia–, impulsaron una serie de estrategias, encaminadas a lograr la permanencia, e incluso el crecimiento, sobre todo en las Grandes Empresas Mexicanas<sup>9</sup> (GEM).

Es por ello relevante identificar las principales acciones de las GEM y en particular el polo regional industrial de Monterrey, puesto que alcanzaron un marcado crecimiento de exportaciones y de participación de los mercados internacionales; en parte, por los apoyos gubernamentales pero, sobre todo, porque lograron desarrollar las capacidades suficientes para adaptarse a los entornos cambiantes en breves espacios de tiempo. Esto, finalmente, ayuda a comprender cómo CEMEX generó un cúmulo de capacidades<sup>10</sup> de gestión, organizacionales y tecnológicas durante el entorno económico del periodo sustitutivo de importaciones, al periodo de apertura.

### III.1 Comportamiento económico de México

#### Elementos clave del desarrollo económico mundial

Hasta la década de los setenta del siglo pasado, la economía global estuvo dominada por las corporaciones estadounidenses verticalmente<sup>11</sup> integradas que controlaron el capital, los mercados y los flujos de materia prima (Pozas, 2002: 25). Este diseño vertical del sistema mundial de producción se ha transformado en los últimos 25 años, hasta convertirse en una compleja red de empresas de diversos tamaños, ubicadas en

---

<sup>9</sup> A lo largo de este documento el término Grandes Empresas Mexicanas comprende tan solo a las de capital privado.

<sup>10</sup> Durante la revisión bibliográfica se identificaron un conjunto de competencias que desarrollaron las GEM: capacidades tecnológicas (CT), capacidades de gestión (CG), y capacidades organizacionales (CO). Las capacidades tecnológicas tienen que ver con el dominio de los conocimientos técnicos y la comprensión de la forma de explotar mejor la tecnología; las capacidades de gestión se relacionan con el uso de habilidades de comunicación y coordinación de trabajo en equipo, para la ejecución, control y seguimiento de proyectos; y, finalmente, las capacidades organizacionales comprenden las acciones realizadas a los ajustes y reestructuración de la organización.

<sup>11</sup> Pozas (2002:26) sostiene que dicha integración vertical estaba fundada: “*en la producción de grandes volúmenes de productos estandarizados, que incrementaba su eficiencia por medio de una estricta división del trabajo y por el uso de equipo especializado dirigido a la producción en masa*”. En la década de los setentas, el contexto internacional empezó a cambiar debido a que Europa y Japón pasaron, de ser mercados de Estados Unidos, a ser sus competidores, además de que algunos países en desarrollo se incorporaron también a los mercados internacionales. Por lo tanto, la rigidez del patrón vertical estadounidense –diseñado para la elaboración de productos estandarizados– se volvió incompatible con un mercado crecientemente competitivo y diversificado.

distintos países. La tradicional empresa vertical típicamente norteamericana, cedió al fin su lugar a un complejo sistema de subcontratación internacional caracterizado por la descentralización de la producción y de la tecnología.

Esta descentralización en el ámbito de la producción, llegó acompañada de una intensa centralización del capital en el ámbito mundial, que se llevó cabo a través de la fusión cada vez más frecuente de grandes corporaciones transnacionales. Esas fusiones de capital determinaron que, a pesar de la descentralización de la producción, el control del mercado tendiera a ser ejercido por la empresa más poderosa dentro de la cadena productiva. Son estas empresas gigantes quienes organizan la producción dentro de la cadena y determinan los precios, ejerciendo fuerte presión sobre sus proveedores a fin de que reduzcan costos, aumenten su productividad y disminuyan sus precios (Pozas, 1999:115).

Esta nueva internacionalización implicó que las empresas locales se convirtieran en importantes intermediarias entre las empresas extranjeras y los mercados domésticos y, al mismo tiempo, fueron plataformas de exportación en la región<sup>12</sup>. Tal internacionalización se construyó sobre los fundamentos de las estrategias nacionalistas de desarrollo que rigieron en los países latinoamericanos durante la etapa de la sustitución de importaciones. Por lo que la economía global se sustentaba en las empresas locales que debieron existir antes en cada uno de estos países para poder establecer alianzas. Es decir, debieron acumular capacidades tecnológicas, de gestión y organizacionales expresadas en el desarrollo de sus propias organizaciones, sus habilidades de mercadotecnia y sus instalaciones, con el fin de tener algo que ofrecer a sus potenciales aliados transnacionales.

El período de sustitución de importaciones y las políticas de proteccionismo implementadas por los gobiernos nacionalistas, crearon empresas maduras que incentivaron a las CTN (corporaciones transnacionales) a buscar socios locales (Evans, 1995:185). Las grandes empresas nacionales con participaciones importantes en el mercado doméstico se convirtieron en los socios naturales potenciales para las corporaciones transnacionales. Esas empresas de acuerdo con Pozas (2002:27) tenían mucho que ofrecer a sus aliados extranjeros; por ejemplo, su profundo conocimiento de los mercados locales, sus propias redes de clientes y proveedores, sus contactos en el gobierno y su comprensión del sistema de relaciones laborales prevalecientes en el país.

Al mismo tiempo, eran valiosas por su capital humano, su experiencia en administración y sus profesionales calificados. Es decir, todo el cúmulo de experiencia y capacidades locales para desempeñarse eficientemente en el país, aunque quizás no con la infraestructura ni apoyos financieros suficientes para competir globalmente. Este proceso de internacionalización permitió que las empresas nacionales, recibieran flujos de capitales y la transferencia de la tecnología y el saber cómo (*know how*) que necesitaban para operar su nuevo equipo. Los aliados extranjeros extendieron,

---

<sup>12</sup> En palabras: “la fusión del capital transnacional y el local es el verdadero sello de la nueva internacionalización” (Evans, 1995:184).

además, los mercados de las empresas locales en el exterior y constituyeron canales de exportación.

Un ejemplo de este nuevo proceso de internacionalización, es abordado a lo largo de este capítulo haciendo énfasis en cómo un puñado de grandes empresas mexicanas lograron internacionalizarse. Posteriormente, en el desarrollo del documento está la descripción de cómo una de estas empresas logró la globalización (CEMEX), basada en un proceso de crecimiento transnacional vía inversión extranjera directa (IED) mediante la acumulación y socialización de sus capacidades de gestión, organizacionales y tecnológicas, para conseguir una mejor posición dentro de las cadenas de producción. La exitosa internacionalización del capital que logró el grupo cementero, significó posicionarse en los mercados internacionales y evitar su absorción por parte de alguna de las grandes empresas mundiales de la industria del cemento.

Los elementos clave del desarrollo económico mundial se pueden resumir así:

- Concentración de capital, creación de poderosas empresas globales y creación de redes de subcontratación entre las empresas.
- Surgió el patrón de internacionalización basado en ventajas<sup>13</sup> de primer orden, en lugar de la fuerza de trabajo barata
- Incremento en el número de fusiones y adquisiciones entre las compañías más grandes del mundo, lo que provocó que grandes empresas mundiales ejercieran su control y provocaran una nueva jerarquía mundial
- El modelo financiero mundial se caracterizaba por la fluidez del capital financiero internacional y el extraordinario incremento de las fuentes privadas de estos flujos, que tendían a desplazar el financiamiento oficial para el desarrollo (Pozas, 2002:25-46).
- La Inversión Extranjera Directa (IED) se había ya convertido en una forma ampliamente utilizada por un diverso grupo de corporaciones multinacionales<sup>14</sup>.
- La compraventa de productos y componentes ya no se realizaba en mercados abiertos, sino en el interior de las cadenas globales de producción, y por medio de relaciones preestablecidas entre clientes y proveedores.
- La firma más poderosa dentro de una cadena global de producción tendía a jugar el papel central en la coordinación de toda la red, determinando montos, precios y estándares de calidad de los productos en la cadena (Pozas, 2003:47).

Consecuentemente, la tendencia monopolística de la producción internacional confirió un control excesivo a un pequeño grupo de corporaciones transnacionales y disminuyó el margen de los gobiernos nacionales, para adoptar estrategias efectivas de desarrollo. Esto provocó que el nuevo modelo modificara la relación tradicional entre los países del

---

<sup>13</sup> De acuerdo con Porter (1990) y Gereffi (1994) las ventajas de primer orden que son paulatinamente adoptados por las grandes empresas mundiales como el principal criterio para ubicar a las subsidiarias en el exterior tienen que ver con aspectos tales como la propiedad de la tecnología, la diferenciación del producto, el prestigio de la marca y las relaciones con el cliente.

<sup>14</sup> Entre ellas, tan sólo un número reducido de grandes empresas mexicanas. Destaca CEMEX por la amplia diversificación geográfica abarcando cuatro continentes, mientras que el resto de las GEM se han extendido principalmente a mercados de América Latina, EUA (Estados Unidos de América), y algunos países de Europa.

primer y tercer mundo, dejando a estos últimos en una posición más vulnerable por la carencia, en parte, de las correspondientes instituciones globales que regularan a las grandes corporaciones transnacionales.

En este marco del desarrollo económico mundial, teóricamente esto da lugar a una obligada transferencia de tecnología a las subsidiarias y sus proveedores, independientemente de si éstos se encontraban ubicados en países centrales o periféricos, modificando la tradicional dirección de los flujos de componentes periferia-centro y alterando, por consiguiente, la tradicional división internacional del trabajo (Pozas, 2002).

Aunque de acuerdo con este punto de vista, este resultado depende no solamente de incrementar los flujos de inversión extranjera directa y el capital, la tecnología y el saber cómo (*know how*) administrativo asociados a éstos, sino también de asegurar que las industrias y los mercados en los cuales participan las corporaciones transnacionales operen eficientemente (UNCTAD, 1998:19). Sin embargo, como se señala en secciones posteriores, este argumento no contemplaba a la situación previa de atraso tecnológico y desigualdad en la distribución de la riqueza en que se encontraban los países latinoamericanos. Por lo tanto, interesa comprender ahora cómo se consumó la transición del modelo económico cerrado, al modelo económico abierto en las GEM.

### **Problemas del modelo de sustitución de importaciones**

El periodo de sustitución de importaciones que abarcó desde mediados de la década de los cincuenta hasta inicios de la década de los ochenta, se caracterizó en los aspectos comercial y financiero por:

1. Una desvinculación progresiva de los países latinoamericanos de la economía internacional.
2. El intento de implementación de ambiciosos programas de industrialización.
3. Una paulatina disminución de la participación de las exportaciones hasta en un 50%.
4. La declinación del superávit comercial de la región latinoamericana.
5. La incapacidad de obtener ninguna cantidad significativa de crédito en los mercados financieros internacionales.

La desvinculación de América Latina (AL) con la economía mundial durante el periodo de sustitución de importaciones, ocasionó severos problemas.

Entre ellos están:

- Intensificación de las presiones<sup>15</sup> de la competencia y un retiro masivo de capital de

---

<sup>15</sup> Aparte de eso, surgió una modificación de la política monetaria internacional sustentada en un sistema de flotación flexible de las tasas de intercambio, en lugar del sistema de paridades fijas entre las monedas de los principales países y el dólar estadounidense, y entre el dólar y el oro. Esto provocó una intensificación de la competencia y un escalamiento en la batalla por el abasto de energéticos, por lo que las reservas de petróleo crudo (en general de los recursos naturales y humanos) existentes en América Latina y otros países del tercer mundo, se convirtieron en un factor estratégico para satisfacer las necesidades de las economías desarrolladas.

los sectores de producción y comercio.

- La dependencia tecnológica se intensificó: al ser incapaces de generar innovaciones propias, el programa de industrialización requirió la importación de bienes de capital, lo que con el tiempo dio lugar a una nueva forma de dependencia. Esta nueva dependencia empezó, progresivamente, a obstaculizar el crecimiento del producto, los ingresos fiscales, el empleo, las inversiones y el ahorro interno.
- El endeudamiento combinado de los sectores públicos de los países latinoamericanos creció en términos reales a una tasa de 12% por año (Pozas, 2002:85); durante ese período y en varios países, ese endeudamiento generó fuertes presiones inflacionarias.
- Desequilibrio de la balanza de pagos, producto de un crecimiento lento de las exportaciones. En parte fue ocasionada por el descuido de las tradicionales actividades de exportación del sector agrícola.
- Las protegidas corporaciones industriales contribuyeron al crecimiento de la productividad; pero, al mismo tiempo, controlaron los canales de comercialización y los usaron para limitar el acceso a nuevos competidores domésticos.
- La falta de políticas encaminadas a transformar los excedentes en fuentes estables de riqueza (Rendón, 1997), en buena medida porque el agotamiento del ciclo de expansión industrial era evidente.
- El crítico endeudamiento de las principales empresas privadas y de todos los gobiernos latinoamericanos.

Durante el período que abarca de 1974 a 1982, el modelo cerrado sustitutivo de importaciones, entró en una crisis estructural profunda y todas las grandes empresas y grupos empresariales nacionales, privados y públicos fueron el principal vehículo de expresión de la crisis. Por una parte, revelaron un atraso tecnológico que les impedía competir internacionalmente y, por la otra, cristalizaron la expresión financiera de las contradicciones estructurales del modelo, revelándose excesivamente dependientes del crédito externo (al igual que el Gobierno Federal) e incapaces de cubrir sus deudas. Esto, sumado a la caída de los precios internacionales del petróleo, detonaría la crisis de deuda externa en 1982.

La recesión de la economía internacional en 1982 agravó los problemas de la economía mexicana, al afectar el volumen de comercio mundial. Por lo tanto, el país presentó un creciente déficit, tanto interno como externo; no pudo seguir financiándose con el endeudamiento externo ni interno. Además, hubo una caída de los precios internacionales del petróleo, un alza de las tasas de interés, la devaluación de la moneda, y la más importante: la enorme deuda externa (Rendón, 1997). La repentina suspensión de préstamos a mediados de 1982 obligó a los países latinoamericanos a pagar el servicio de su deuda externa con el producto de sus exportaciones; por tanto, América latina fue forzada a abandonar su modelo de crecimiento basado en el endeudamiento, e implementar un drástico proceso de ajuste que revirtió su crecimiento y los niveles de vida de la población. A pesar de esto, después de una década de estancamiento, varios países de la región empezaron a dar muestras de recuperación. El resurgir del crecimiento económico a principios de los noventa parece estar asociado a los primeros inlfujos netos de capital internacional desde 1981 (Pozas, 2002:85).

Por otra parte, las grandes empresas mexicanas (GEM) se vieron favorecidas durante el periodo del modelo de sustitución de importaciones, básicamente porque lograron consolidarse en su mercado interno y acumularon capacidades de gestión, organizacionales y tecnológicas que les facilitarían el camino para ingresar en el modelo económico abierto. Los problemas que presentaron estos grupos, de acuerdo con Rendón (1997) fueron: dificultades financieras, contracción del mercado, competencia externa y restricciones del control de precios. En primer término, los problemas financieros de las grandes empresas mexicanas se debieron a su rápido crecimiento. Para su expansión no se apoyaron en recursos propios, sino en créditos externos. A medida que aumentó la tasa de interés internacional y la depreciación de la moneda, la deuda externa y los intereses aumentaron considerablemente, poniendo en peligro la existencia de estas empresas. En secciones posteriores revisaremos las medidas adoptadas, tanto por parte del Gobierno mexicano, como por parte de las estrategias aplicadas en las empresas.

Otro gran problema fue la contracción de las ventas por la reducción del mercado interno, derivado de los controles salariales y de la alta inflación (hasta antes del pacto de solidaridad económica de los ochenta). Por otra parte, la competencia externa constituyó un inconveniente para las GEM, acostumbradas a un mercado protegido. Estas empresas fueron afectadas desde 1984 por la apertura de las fronteras y la entrada potencial de empresas transnacionales (sobre todo a finales de esa década). Además, diversos grupos fueron influidos por el control de precios entre ellos; tanto los que se encontraban en las ramas de alimentos, como la rama cementera, metalúrgica, etc. Cabe resaltar que CEMEX también fue afectado por su adhesión al pacto para la estabilidad y crecimiento económico (PECE), ya que el control de precios atrasaba su ritmo de crecimiento, pues el precio del cemento mexicano se encontraba por debajo del internacional<sup>16</sup>.

Ante la problemática derivada del cambio de entorno, las GEM tuvieron que revisar y reformular sus estrategias. La prioridad de estas maniobras se enfocaba en la estabilidad y permanencia de estas empresas y en la renegociación de sus deudas, solicitando el apoyo del Gobierno Federal. Las modificaciones implementadas por las GEM en su estructura, organización y principalmente en el incremento de sus exportaciones, reducirían el impacto negativo que tuvo la devaluación de 1987 y la crisis por fuga de capitales de 1994. Sin embargo, el resto de las empresas –y particularmente la sociedad mexicana–, fueron severamente castigadas, disminuyendo su nivel de vida.

### **Transformación de la industria mexicana**

El obligado proceso de cambio en el que se incorporó el país desde 1982, tomó desprevenida a la sociedad mexicana y a la gran mayoría de las empresas, acentuando

---

<sup>16</sup> De acuerdo con datos de la Revista Expansión (Septiembre, 1987) el precio nacional del cemento era de 47 dólares la tonelada en ese año. Mientras que los precios internacionales de ese producto alcanzaban los 60 dólares.

la dependencia<sup>17</sup> estructural (económica, científico-tecnológica y cultural), lo cual expresa los niveles de subdesarrollo y adherencia a los países centrales a los que estamos atados.

Las características del nuevo paradigma de producción (extractado de Villalobos y Brown, 1998; Basave, 2001; y Gutiérrez, 1999) que surgió en México fueron las siguientes:

- Transformación de las empresas grandes con sistemas de producción a gran escala, en empresas de menor tamaño con sistemas flexibles de producción y economías de alcance.
- Cambio de énfasis en la perspectiva del mercado: del nacional al internacional
- Modificación en la producción: descentralizada en la empresa a la descentralización de sus bases o bien su subcontratación
- Transformación de la planta de trabajadores: de una estable, a la creciente contratación de trabajadores temporales
- Conversión de la organización jerárquica del trabajo en nuevas formas más flexibles
- Modificación en la actividad competitiva exclusiva, mediante nuevas estrategias de competencia en cooperación con otras empresas y la conformación de alianzas y redes.

Una de las metas que se plantearon –tanto la nueva política económica del Gobierno mexicano desde mediados de los años 80 como el conjunto de las grandes empresas privadas nacionales–, fue la de convertir a México en un país exportador de manufacturas. El Gobierno mexicano puso en marcha los primeros mecanismos de fomento a las exportaciones, que fueron aprovechados por las principales empresas; en una sección posterior se hace un recuento de las principales acciones emprendidas por el Gobierno para inducir el cambio e inserción de la industria mexicana en la economía mundial.

En apoyo a la implantación del nuevo paradigma de producción, el Gobierno realizó un programa económico de orientación neoliberal de corte monetarista, centrado en dos objetivos fundamentales:

1. Reducir la inflación poniendo en marcha una serie de políticas públicas para alcanzar una disminución de la demanda agregada. Dentro de ellas destaca la reducción del gasto público y la compresión de los ingresos salariales.
2. Propiciar el cambio estructural del aparato productivo por la apertura comercial y la cancelación progresiva de medidas proteccionistas en todos los productos agrícolas, industriales y de servicios, a excepción de los bancarios y de telecomunicaciones, por la desregulación financiera y la privatización de las empresas públicas (extractado de Gutiérrez, 1999:11-15).

---

<sup>17</sup> Esta dependencia comprende las orientaciones en la forma de producir; en la definición de los tipos de técnica y tecnología a aplicar; en los campos, sectores y ramas a invertir, así como la especificidad de los niveles de economías de escala, de producción y de volúmenes de planta a instalar; y dependencia en el traslado indiscriminado de patrones de consumo y de productos de otras culturas (Olivares, 1995:31-45).

Esta serie de acciones conjuntas por parte del Gobierno y las GEM, provocó un auge exportador mexicano, el cual ha sido la punta de lanza para la penetración en los mercados extranjeros. Se inició a partir de 1989, pero significativamente desde 1994, un intenso proceso de inversiones directas en el extranjero por este grupo de empresas. Este proceso de incursión en otros mercados extranjeros llevó un nuevo dinamismo a los grupos empresariales mexicanos<sup>18</sup>, ocupando varios de ellos un lugar destacado entre las mayores empresas transnacionales a nivel mundial [UNCTAD, 2004]. Por otra parte, las transnacionales extranjeras dieron un giro en cuanto a sus estrategias de inversión, y también en la orientación respecto de sus ventas desde mediados de los años ochenta, para convertirse en plataformas de exportación desde sus plantas subsidiarias en México (Basave, 2001: 85).

Los procesos que propiciaron la expansión de las grandes empresas mexicanas de acuerdo con Villalobos y Brown (1998); Basave (2001); y Gutiérrez (1999) fueron:

- Centralización de capital y su endeudamiento externo.
- Diversificación; es decir, su inversión en sectores y ramas de la producción distintos de aquellos en los que tenían una presencia tradicional.
- Peso específico en el auge exportador mexicano en la economía nacional.
- Dinamismo inversor en el exterior (IED).
- Modalidades de integración adoptadas para la competencia externa.
- El número de las asociaciones estratégicas con capital extranjero llevadas a cabo.

Otras características relevantes en el desarrollo del modelo abierto en el contexto de la pérdida de poder y autoridad nacional en el caso mexicano, ocurrieron debido a:

1. Fortalecimiento de la autoridad y poder de una clase social transnacional que ejerce una presión de supremacía sobre los estados-nación a través de sus productos altamente competitivos en precio y calidad, así como en los flujos de capital financiero.
2. Los productores nacionales tuvieron que competir por el acceso de capital financiero y asumir los riesgos de conseguir solamente montos de capital esencialmente especulativo, lo que paulatinamente va incorporándolos a la clase social transnacional.
3. Esto provocó que no fueran más las naciones las que competían entre sí, sino, por el contrario, la competencia se daba entre las ramas productivas (extractado de Gutiérrez, 1999:11-15).

La incursión en el modelo macroeconómico de las economías abiertas propició el surgimiento de una segunda generación del núcleo exportador mexicano: cerveza, productos metálicos estructurales, fibras duras, aparatos electrodomésticos y cemento (Argüelles & Gómez, 1994:44). Entre 1983 y 1987 los grupos empresariales privados en

---

<sup>18</sup> En el reporte de inversiones de la Organización de las Naciones Unidas para el Comercio y Desarrollo (UNCTAD, 2004) se ubica a CEMEX con respecto al resto de las empresas transnacionales ordenadas por sus activos en el exterior (*foreign assets*) en la posición número 87 en el ámbito mundial y en la posición número cuatro, considerando solamente a los países en desarrollo.



México demostraron su capacidad de respuesta y su poder financiero así como su peso específico en la economía nacional (Basave, 2001:75), por lo que este aspecto será abordado en la sección dedicada a las GEM. En este contexto en el Cuadro 4 se presentan las principales acciones que tuvieron que realizar para mejorar su estructura productiva, competencia y mercado.

**Cuadro 4. Elementos clave de cambio en la estructura productiva, competencia y mercado**

Tipo de cambio	Acciones
Estructura productiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modernización de la tecnología, consistente en la incorporación de maquinaria y equipo más avanzado junto con el uso de nuevos materiales.</li> <li>• Cambios en la organización del trabajo.</li> <li>• Modernización de los sistemas de gestión y organización de las empresas.</li> </ul>
Patrones competencia industrial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento del interés en la aplicación de las tecnologías modernas.</li> <li>• Uso de las TICs para incrementar la eficiencia de la producción y de la empresa.</li> <li>• Supresión de esquemas de producción y organización jerárquica</li> <li>• Mayor uso de tecnologías y servicios empresariales externos y de subcontratación.</li> <li>• Tendencia a formar conglomerados (<i>clusters</i>) industriales.</li> </ul>
Reestructuración mercados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclinación creciente a la concentración técnica y económica.</li> <li>• Diferenciación de productos como instrumento de competencia.</li> <li>• Mercados favorables a los oligopolios diferenciados y los concentrados diferenciados.</li> </ul>

Fuente: Villalobos y Brown (1998); Basave (2001); Gutiérrez (1999) y Argüelles & Gómez (1994:44)

Finalmente, lo que se logró en este proceso de transición de las empresas en México fue el desarrollo de un conjunto de capacidades. La acumulación de los potenciales desplegados durante el periodo de sustitución de importaciones, junto con las nuevas facultades acrecentadas por un selecto grupo de empresas mexicanas, provocó un cambio cultural, organizacional y tecnológico que redundó en la supervivencia y, en algunos casos, en una destacada participación en el ámbito internacional.

Dentro de estas capacidades desarrolladas por las empresas mexicanas se destacan:

- Sistematización de las rutinas de detección y solución de problemas.
- Perfeccionamiento de un potencial de aprendizaje mediante la operación (*learning by using*) y la introducción de cambios (*learning by change*)
- Ampliación de capacidades en el campo de la distribución
- Visión integral de la tecnología, entendida como la aplicación del conocimiento para resolver problemas en la penetración y dominio de mercados, utilizando su capacidad de producción y venta.

Por otra parte, la transformación de la industria mexicana provocó un relevante y sin precedente desarrollo del país en cuanto a cantidad y variedad de transacciones industriales en el comercio exterior; modificaciones importantes en la estructura industrial por la creciente influencia en la producción y el Comercio Exterior de las estructuras de oligopolio diferenciadas; y el inicio y consolidación del proceso de modernización en varios sectores industriales.

A pesar de esto, la realidad estructural de los países en vías de desarrollo –y de México en particular–, no sólo ha permanecido, sino que se ha agudizado con la globalización económica. La excepción al caso lo constituyen aquellas grandes empresas nacionales que fueron apoyadas por las políticas públicas y que ya contaban con una trayectoria previa de acumulación de capacidades tecnológicas, lo que les permitió –como veremos más adelante– aprovechar estos cambios, generar estrategias agresivas de crecimiento y, de esa manera, incorporarse a las demandas del modelo abierto. Pero para el resto de la sociedad mexicana, esta forzada e improvisada incorporación del modelo abierto en el país, implicó una serie de retrocesos desde la década de los ochenta en lo relativo al crecimiento, al bienestar social y al problema del endeudamiento externo (Gutiérrez, 1999: 11-15).

Los cambios realizados en la reestructuración del país y en la industria mexicana sentaron las bases para una gradual superación de los indicadores macroeconómicos de la crisis y una reestructuración profunda de los grupos empresariales. Aunque, debido a la modalidad adoptada en el conjunto de reformas y a su velocidad e implementación, agudizó las tradicionales asimetrías de la economía nacional y provocó que la modernización de los sectores excluidos fuera más difícil de remontar (Basave, 2001:75).

### **Participación del gobierno en el desarrollo industrial**

Hasta principios de la década de los setenta, el poder y la autoridad que regulaban el desarrollo industrial dependían, en parte, de las medidas proteccionistas emitidas por el Gobierno Federal. La incursión en el modelo económico abierto demandó hacer ajustes en las políticas públicas y en propiciar un ambiente atractivo para los capitales externos mediante la IED en la industria nacional e incrementar el volumen de capital en la BMV (Bolsa Mexicana de Valores).

Las principales políticas públicas (recopilado de Chudnovsky, 1999:185) que surgieron en apoyo a la internacionalización de las empresas mexicanas fueron:

- a- Las políticas gubernamentales de rescate de las empresas con deudas en dólares aplicada desde 1983, mediante el programa Fideicomiso para la Cobertura del Riesgo Cambiario (FICORCA).
- b- Privatización de empresas públicas no financieras (estas privatizaciones condujeron a incrementar significativamente el tamaño de algunas empresas).
- c- Privatizaciones de los bancos, quedando en manos principalmente de un grupo de grandes empresas mexicanas habilitando la formación de grupos financieros.
- d- Renegociación de la deuda externa en el marco del Plan Brady, permitiendo que las GEM regresaran a los mercados financieros internacionales voluntarios en los que obtuvieron importantes préstamos para financiar sus proyectos de inversión en el país, así como las compras y fusiones de empresas en el exterior.

- e- Reformas a las regulaciones del Comercio Exterior para permitir el acceso de inversión extranjera directa al país por medio de la reducción del nivel de aranceles.
- f- Negociaciones<sup>19</sup>, firma e ingreso del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), lo cual incrementó la competencia para las GEM y aceleró la llegada de IED al país.
- g- Reducción o supresión de medidas tradicionales que regulaban el acceso de la inversión extranjera directa al país.

Las condiciones nacionales e internacionales se convirtieron en elementos determinantes para el cambio del modelo de industrialización a seguir. Teniendo como prioridad el pago de la deuda externa, se promovió un cambio estructural para la reestructuración y la modernización del aparato productivo y, como resultado de estas políticas:

- a. Se redujeron los niveles salariales y el mercado interno.
- b. Ocurrieron devaluaciones del tipo de cambio para hacer frente a las dificultades en la balanza de pagos.
- c. Se eliminó o disminuyó la intervención estatal en el sistema de precios.
- d. La inflación que se pretendía que bajara, se controló hasta la puesta en marcha del pacto de solidaridad económica en 1988.
- e. La economía ingresó al GATT en 1986, se liberaron los permisos de importación a gran cantidad de fracciones arancelarias y en enero de 1990 se modificó la ley sobre inversiones extranjeras, para facilitar el ingreso del capital extranjero. Así pues, sobre todo después del primer lustro de los años ochenta, la estrategia de desarrollo económico del país se orientó hacia el exterior, con la idea de que, al enfrentar la competencia externa, se impulsaría el desarrollo de la industria nacional (recopilado de Rendón, 1997).

Esta estrategia estatal de reforma económica ha sido planteada por Peres (1998:423-437) en dos periodos. El primero abarca desde 1983 hasta 1985/1986 (este primer período se cierra en el bienio 1985/1986, pues el lapso entre la crisis cambiaria de mediados de 1985 y el ingreso al GATT en 1986, significó un momento de ruptura en la política económica mexicana) y se caracteriza por las acciones de la nueva élite de las GEM para incrementar su poder dentro del estado, en un contexto con fuertes limitaciones y condicionamientos a su estrategia de reforma. El segundo período (1986-1994) se caracteriza porque esa élite consigue un pleno poder y radicaliza su aplicación de las estrategias de cambio estructural, especialmente los campos referidos al liderazgo las GEM.

---

<sup>19</sup> Una de las consecuencias de mayor importancia para los grupos privados derivados de los acontecimientos enumerados anteriormente fue que, para 1988, con posterioridad a la crisis bursátil, el Gobierno y el sector de grandes empresas privadas nacionales realizaron un pacto económico-político que hizo explícita la nueva correlación de fuerzas económicas entre ambos sectores. Esto condujo a que los principales representantes del sector empresarial privado incrementaran su influencia del diseño de la nueva estrategia de crecimiento del país y participaran directamente en las negociaciones relativas a la firma del TLCAN (Basave, 2001:75).

El elemento común en las acciones estatales durante estos períodos fue que, bajo diferentes formas, dichas acciones se orientaron sistemáticamente a unir las políticas de competencia en dirección de una economía abierta y no reglamentada. Esto al tiempo que se aplicaban políticas específicas para promover el liderazgo de las grandes empresas mexicanas, procurando que éstas se reestructuraran conforme a las necesidades de la nueva configuración competitiva del país con el exterior. El resultado de la aplicación de estas políticas, podría resumirse en que las mismas promovieron un reajuste en las condiciones tradicionales de competencia del oligopolio, desde una economía cerrada y con fuerte intervención estatal hacia una economía abierta y relativamente no reglamentada con predominio de las empresas privadas, lo que contribuyó decisivamente a que las grandes empresas privadas nacionales se reubicaran exitosamente frente a las nuevas condiciones nacionales e internacionales (Chudnovsky, 1999: 185).

Las acciones del Gobierno estaban orientadas a impulsar el cambio hacia un mayor juego competitivo en los mercados, buscando promover el liderazgo de estas grandes empresas. Sin embargo, al abrirse la participación de los socios extranjeros, rara vez se interesaban en una empresa local que no contara con una participación importante en el mercado doméstico, en general más del 40%, aunque variaba dependiendo del tipo de producto. La participación del mercado generalmente implica contar con extensas redes de diversos tipos en la región o en el país, así como con recursos humanos preparados, y un nivel de desarrollo tecnológico aceptable. Esto, evidentemente, excluyó a la mayoría de las empresas nacionales haciendo susceptible de asociación a un número limitado de establecimientos industriales. De este modo, el esquema de concentración del capital a escala global tiende a reproducirse en el ámbito nacional, generando una tendencia al incremento de las desigualdades regionales.

Por consiguiente, la IED se convirtió en un arma de dos filos; por un lado, indujo a la internacionalización de las grandes empresas mexicanas; y, por el otro, dejó expuestas a la gran mayoría de las empresas que no se encontraban aptas para competir en un mercado mundial. Esto ocasionó que fueran cambiando las posiciones relativas de las GEM y las empresas extranjeras dentro del tejido empresarial y económico nacional, lo que constituyó un indicador de amenaza estratégica a las empresas mexicanas en la competencia global. Además, trajo como secuela el hecho de que se ampliaran las inversiones de empresas extranjeras ya radicadas en el país, y se produjeran nuevas inversiones, pero también empresas extranjeras compraron paquetes de control de empresas nacionales, que no pudieron sobrevivir a esta renovada competencia (Chudnovsky, 1999: 185).

El resultado global de las políticas aplicadas por el estado desde 1983, cambió la operación del sistema a favor del mercado, llevó a una economía más expuesta a la competencia internacional, al tiempo que favoreció la consolidación de un liderazgo caracterizado por grandes empresas del oligopolio (Peres, 1998:438). El Gobierno esperaba que, al potenciar una rápida consolidación de liderazgo en las principales empresas industriales, impulsarían el desarrollo integrado del conjunto de la economía nacional. Sin embargo, tan solo escasas GEM (entre ellas CEMEX) lograron fortalecer una posición en el mercado internacional; el resto, fue absorbido por las grandes

transnacionales mundiales. A pesar del ingreso de participación de grandes empresas transnacionales, se incrementa el poder económico que ejercen las grandes empresas mexicanas en el país, porque además de controlar el mercado nacional, incursionan con éxito en los mercados internacionales.

### III.2 Grandes Empresas Mexicanas (GEM)

#### Empresariado regiomontano en el contexto nacional

El apego al modelo económico mundial va más allá de los límites territoriales de las naciones, dándole una mayor relevancia a las redes que se construyen en las empresas. En el contexto mexicano, tan solo unas cuantas GEM han logrado incorporarse a esta nueva forma de competitividad. En este sentido, el desarrollo industrial que se ha producido en algunas regiones del país ha propiciado dos vertientes: por un lado, el surgimiento de polos regionales de crecimiento industrial; y, por el otro, la exclusión de la gran mayoría de las empresas y de la sociedad, provocando un incremento en la desigualdad y deterioro del nivel de vida en el país.

Como una consecuencia de la etapa de globalización de la economía mundial, los países son incapaces de estructurar un régimen de acumulación nacional estable; en su lugar surgen regiones industriales que incrementan su independencia con el paso del tiempo. Esto ha inducido a que los países tiendan a la fragmentación económica impulsada por sus regiones industriales, agrícolas y turísticas que logran desarrollar niveles de productividad con estándares internacionales, aunque sometidas a las mismas contradicciones que se originan entre la política macroeconómica nacional y las tendencias de la microeconomía de las regiones (Gutiérrez, 1999:11-15). Esta concentración regional del desarrollo en los países acentúa la desigualdad y crecimiento uniforme interno de los países.

Una de las regiones industriales más importantes del país es Monterrey. Esta región, ha realizado con éxito un proceso de expansión hacia el exterior que incluyó la compra de empresas en Estados Unidos y América Latina y la realización de diversos tipos de alianzas estratégicas (*joint-ventures*) con empresas extranjeras, como las fusiones o adquisiciones. Esto permitió a la gran industria regiomontana el acceso a los mercados globales, a la tecnología de punta y el capital internacional (Pozas, 1999:116). El empresariado regiomontano constituye uno de los grupos industriales de mayor antigüedad en México. Su configuración temprana a fines del siglo XIX le permitió consolidarse y unificarse como clase, mucho antes que el resto de los empresarios mexicanos (Pozas, 2002: 117-139).

Los empresarios de Monterrey, han sabido aprovechar que esta ciudad esté ubicada a menos de 200 kilómetros de Texas, logrando sobresalir en el contexto mexicano contemporáneo por tres razones:

- a- Su desenvolvimiento industrial.
- b- Su empresariado.
- c- La formación local de cuadros gerenciales.

Estas sociedades empresariales regiomontanas destacaron por una muy marcada diversificación de las inversiones, y por el fuerte entrelazamiento familiar<sup>20</sup> en muchas de estas sociedades (Pozas, 1999:116).

El emporio industrial regiomontano, constituido por un selecto número de grupos familiares: Sada, Garza, Santos, Ramírez, Zambrano, Clariond, entre otros, dio origen a una élite conformada por el entrecruzamiento de intereses financieros y comerciales y por un intercambio de personal de dirección. Además, el establecimiento de lazos familiares entre los descendientes de los fundadores hizo que por muchos años las empresas regiomontanas fueran esencialmente un “asunto de familia”. La industria regiomontana se fue desarrollando tanto en vinculación con el mercado interno como con el externo, enfatizando la orientación hacia uno u otro según las coyunturas económicas que se fueron presentando a lo largo del siglo. Inicialmente, se orientó hacia la exportación al mercado estadounidense, pero después de la Segunda Guerra Mundial, como resultado de la política de sustitución de exportaciones y de proteccionismo imperante en México, las empresas regiomontanas organizaron su producción de manera primordial en torno al mercado interno, y en la década de los ochenta, a partir de la apertura económica del país, los empresarios regiomontanos se organizaron para volver exportar (Pozas, 2002: 117-139).

Respecto a la característica distintiva de la familia y redes familiares, cabe aclarar que no todas las familias fundadoras perduraron. A lo largo del siglo XX, en cada situación de crisis –guerras civiles, revolución, 1929, 1982–, o cada momento de prosperidad porfiriano maduro, segunda posguerra, auge petrolero) abrieron cauces para la incorporación de grupos familiares distintos, que se sumaron a los sobrevivientes de las etapas anteriores; por lo que las nuevas familias terminaron integrándose, con suma frecuencia, a las más antiguas. El matrimonio de las sociedades por acciones estuvo en el origen de estos procesos de articulación; así que, aún en la actualidad, la empresa de conducción familiar –transformada en conglomerado– sigue viva, y no parece ser menos eficaz que la de conducción exclusivamente profesional.

La posición geográfica estratégica del empresariado regiomontano permitió mantener aún en los tiempos del mercado interno protegido una estrecha vinculación con el mercado del vecino país del norte. En general, el norte mexicano presenta una dinámica propia caracterizada por haber establecido fuertes y estables lazos con el mercado interno y con el mercado estadounidense (Gutiérrez, 1999:79). Considerando

---

<sup>20</sup> Este entrelazamiento familiar se remonta a 1881 con las primeras familias industriales de Monterrey como los Garza, Sada y Muguerza (fundando Cervecería Cuauhtémoc y Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey). Posteriormente, en 1974 el Grupo Cuauhtémoc fue dividido en cuatro grandes empresas controladoras (*holdings*), dirigidas por los descendientes de las familias fundadoras: Alfa (Bernardo Garza Sada), Visa (Eugenio Garza Lagüera), Vitro (Adrián Sada) y Cydsa (Andrés Marcelo Sada). Todos ellos figuran entre los 12 grupos empresariales más grandes del país y, a pesar de su expansión hacia otros estados de la república, conservan hasta la fecha su base de operaciones en Monterrey. En el transcurso del siglo aparecieron otros importantes consorcios, como el Grupo Santos, que tenía intereses de la industria alimentaria; el Grupo Ramírez, relacionado con la industria automovilística de tractocamiones; el Grupo CEMEX dirigido por Lorenzo Zambrano, considerado actualmente el mayor exportador de cemento en México; y el Grupo IMSA, vinculado con la producción de lámina galvanizada bajo la dirección de Eugenio Clariond Reyes (Pozas, 2002:118).

esta premisa, el norte es el área con una capacidad de adaptación comprobada por la persistencia de GEM que surgieron en esa región desde principios del siglo XX (en el caso de CEMEX acumula 98 años desde su fundación), manteniéndose vigentes a los actuales desafíos de la economía internacional. Esta vigencia y perdurabilidad de las GEM en esta región, se explica por el dinamismo territorial, por los apoyos gubernamentales recibidos y por la acumulación de capacidades de adecuación, en parte relacionadas por el continuo aprendizaje que demostró el empresariado regiomontano por los lazos comerciales con EUA.

El tipo de inversiones que los empresarios regiomontanos pusieron en marcha a largo del siglo XX, abarcan tanto industrias dedicadas a abastecer el consumo productivo (grandes fundiciones, cemento, vidrio, maquinaria) como el consumo personal (cerveza y otras bebidas, textiles, artículos para higiene, materiales para la construcción, alimentos elaborados). Pero, a la vez, la diversificación alcanzó con vigor al ramo minero y se prolongó al crédito y a los bancos, la propiedad y explotación de la tierra, los servicios y el transporte. Particularmente, se han concentrado en bienes intermedios y de capital, aunque sobresalen minerales no metálicos, metálica básica y automotriz. El desenvolvimiento de los minerales no metálicos se sustentaba en cemento y vidrio, apoyándose en empresas madre que surgieron desde principios de siglo (CEMEX y Vitro respectivamente), en respuesta a la demanda vigorosa provocada por la acelerada urbanización de la sociedad mexicana. Si bien la cantidad de establecimientos de este tipo no se modificó en forma sustancial, el capital invertido entre 1940 y comienzos de los sesenta se multiplicó en 1500% (Pozas, 2002, 119).

Para la década de los sesenta, en víspera de la fase crítica del período sustitutivo (y de la muy específica respuesta que protagonizó México, con una formidable expansión de la producción petrolera), Monterrey había logrado consolidarse como polo fabril aplicado a la producción de insumos industriales y bienes de consumo duradero. Las empresas madre y sus grupos comenzaban a cerrar un proceso de acumulación sustentado en una alta especialización productiva, con claros signos de madurez en cuanto a su integración vertical. Además, estas empresas sufrieron una profunda reorganización durante los setenta y principios de los ochenta, tornando a una estructura corporativa empresarial.

Durante la etapa del auge petrolero, para la mayoría de los grandes corporativos fueron los años de mayor crecimiento y expansión. Este auge económico y la sólida posición de los grupos más fuertes, permitieron modernizar en algunos casos los sistemas productivos y ampliar la capacidad instalada. Cementos Mexicanos (CEMEX) – siempre bajo el liderazgo de la familia Zambrano– creció bajo el estímulo del auge petrolero y los programas de edificación habitacional. Entre 1977 y 1981, CEMEX duplicó su producción (desbordando los 7 millones de toneladas anuales), cuadruplicó sus ventas y multiplicó 11 veces sus utilidades.

En 1982 cuando culminó el fin del proteccionismo y se presentó la gran crisis, las empresas regiomontanas sufrieron un profundo proceso de reestructuración tanto del aparato productivo como de los mecanismos de organización empresarial, reconversión orientada a operar en un nuevo escenario económico internacional. Buena parte de las

empresas manufactureras no sólo debieron recuperarse en términos financieros: tuvieron que emprender, a la vez, una serie de cambios, y un proceso de adaptación acelerado para poder incorporarse al mercado mundial.

A pesar de que el Gobierno se retiró paulatinamente como una consecuencia de la apertura comercial, se vio obligado a intervenir en defensa de estas grandes empresas. Entre 1982 y 1985 el Gobierno mexicano aplicó medidas destinadas a atenuar la deuda de los grupos privados, refinanciar sus pasivos, facilitar la entrada de capitales externos para aliviarlos, condonar intereses moratorios, disminuir la presión fiscal, absorber porciones de la deuda privada y garantizar su reestructuración ante organismos internacionales. Todos estos instrumentos fueron ampliamente usados por los empresarios de Monterrey, cuya deuda externa representaba la tercera parte del total de la deuda privada mexicana.

La crisis de 1982 arrastró otro importante efecto: la necesidad de tomar distancia del mercado interno y orientar buena parte del esfuerzo productivo hacia los mercados externos. En este sentido, el empresariado de Monterrey desarrolló una alta capacidad de adecuación que demostró tanto por su desempeño por las políticas tomadas por el Estado en México desde 1988, como en el papel que desempeñaron en las negociaciones que desembocaron en el Tratado de Libre Comercio para la América del Norte.

La política de penetración en los mercados externos se ha consolidado con la decisión de invertir en el exterior, planteamiento que han adoptado entre otros grupos, CEMEX (hoy la tercera productora del mundo), Vitro, IMSA, Pulsar, Protexa y ALFA. Esta salida hacia los mercados externos –y la alternativa de dejar de depender del inconsistente mercado interior– hizo posible a estos grupos empresariales sobrellevar la crisis de 1994-1995, que afectó fuertemente a la economía mexicana. En el Cuadro 5 se aprecia el posicionamiento de una muestra de las GEM que tienen inversiones y desarrollan alguna operación en el exterior (Expansión, 2004).

Cabe resaltar que estas grandes empresas mexicanas se constituyen como el resultado más avanzado que dejó el periodo de sustitución de importaciones. Esta inferencia parece ampliamente aplicable a Monterrey, en parte porque su empresariado contaba con medio siglo de experiencias que les permitieron acumular diversas capacidades, por lo que cuando apareció la sustitución de importaciones, el contar con estas capacidades les facilitó un crecimiento sin precedentes.

**Cuadro 5. Muestra de GEM con inversiones y operaciones en el exterior**

Posición 500	Razón social	Giro	Ventas totales 2002 (millones dólares)	Ventas externas 2002 (millones de dólares)
10	CEMEX	Cemento	7,023.5	4,235.7
15	ALFA Corporativo	Diversos	5,310.9	1,893.8
37	Grupo IMSA	Hierro y acero	2,821.8	1,520.4
42	VITRO Corporativo	Vidrio	2,473.8	619.8

Fuente: información de Las 500 empresas más importantes de México (Expansión, 2004)



## Elementos genéricos de crecimiento

La evolución de las GEM a finales del siglo XX formó nuevas y poderosas corporaciones desde los años ochenta. El fortalecimiento y modernización de su estructura, organización y producción, permitió un acelerado crecimiento que culminó en la adopción de una estructura transnacional, en algunos casos como consecuencia de la exportación de productos y de capitales. Las estructuras de estas organizaciones mantuvieron su integración y diversificación bajo esquemas de propiedad familiar en mercados que atienden a productos tradicionales y que aún continúan en un proceso dinámico de reestructuración para mantener su vigencia en los mercados internacionales. En este contexto, se señalan en el Cuadro 6 los elementos clave que los estudios de diversos autores [(Cerutti, 2003:41-46); (Peres, 1998); (Pozas, 1999:132); (Pozas, 2003:48)] han identificado en sus investigaciones como punto de referencia para su planteamiento.

Los elementos comunes de crecimiento de las GEM son el resultado de su incorporación paulatina en el mercado mundial, basado, como ya hemos visto, en la descentralización de la producción mundial, la cual ha modificado profundamente las características de la competencia internacional. Esto es debido a que la compraventa de productos y componentes ya no se realiza en mercados abiertos sino en el interior de las cadenas globales de producción, y por medio de relaciones preestablecidas entre clientes y proveedores. Por otro lado, la estructura de gobierno de las empresas, que es esencial para la coordinación de toda la red, determina montos, precios y estándares de calidad de los productos en la cadena (Cerutti, 2003: 46).

**Cuadro 6. Elementos en común de las GEM**

Tipo	Característica
Estrategia de crecimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominio del mercado interno.</li> <li>• Expansión de las exportaciones.</li> <li>• Formación de alianzas extranjeras.</li> <li>• Fusiones con otras empresas.</li> <li>• Adquisición de otras empresas en el exterior (IED).</li> </ul>
Estructura y organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidación de nuevos y poderosos conglomerados.</li> <li>• Gradual construcción de redes internacionales por medio de alianzas con empresas extranjeras</li> <li>• Estructura e integración vertical cubriendo varias fases de la cadena productiva.</li> <li>• Evolucionan hacia una estructural transnacional de tamaño medio.</li> </ul>
Producción y mercado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predominio de sus productos en el mercado nacional.</li> <li>• Producción de productos tradicionales.</li> <li>• Ventaja comparativa por la presencia y conocimiento del mercado.</li> <li>• Modernas y autónomas unidades de producción.</li> <li>• Crecimiento en mercados con alto potencial de productos tradicionales</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

El crecimiento paulatino de estas empresas permitió la gradual construcción de redes internacionales por medio de alianzas estratégicas con empresas extranjeras, debido a que las GEM adquirieron el control sobre los elementos del lado de la demanda. Las alianzas estratégicas con empresas extranjeras son un elemento central en el proceso de globalización de los consorcios regiomontanos y en la construcción de sus redes internacionales. Lo que empezó como una estrategia defensiva contra la inminente llegada de la competencia externa, se convirtió en su principal estrategia de expansión y en un importante canal para tener acceso al capital, la subcontratación internacional y los mercados globales (Pozas, 2003:48). Es por ello, que las alianzas estratégicas han demostrado ser un efectivo instrumento para superar las desventajas que históricamente han tenido las empresas mexicanas en la economía mundial. Las redes internacionales facilitaron a estas empresas adquirir control sobre los elementos del lado de la demanda, como la capacidad de cada firma para movilizar los factores de la producción: físicos, humanos y financieros.

La supervivencia y exitoso crecimiento del tipo de industrias desarrolladas en las GEM se basan en productos tradicionales como acero, vidrio, cemento, tabaco, etc.. Cada grupo cuenta con una o varias empresas líderes en el país en sus respectivas áreas. Este marcado éxito se debe, en parte, a que los mercados latinoamericanos de estos productos tradicionales (acero, vidrio, cemento, etc.) muestran todavía un alto potencial de crecimiento. El mismo que manifiestan los mercados latinoamericanos en productos tradicionales (acero, cemento, etc.) es, a su vez, de gran importancia, ya que revela que debido a su considerable atraso, estos mercados requieren todavía de empresas integradas que contribuyan a su desarrollo. Esto abre importantes oportunidades a las GEM y, particularmente, a las empresas regiomontanas en Latinoamérica, precisamente porque combinan sus empresas integradas con altos índices de modernización (Pozas, 1999:132).

A mediados de los años 90, luego de más de 15 años de reformas económicas, las GEM mantienen algunas de sus características tradicionales; en tanto siguen siendo de propiedad familiar; conservan el liderazgo de las industrias en las que operan dentro del país y representan el núcleo de los grupos industriales financieros nacionales. Sin embargo, su liderazgo se ha extendido sustancialmente, al punto de que es posible afirmar que actualmente estas empresas y los conglomerados a los que pertenecen, se han adueñado del liderazgo empresarial en el país y compiten por el liderazgo en el contexto de las grandes empresas privadas latinoamericanas [(Cerutti, 2003: 41-46) y (Peres, 1998)].

A pesar de su diversificación, las compañías líderes de estos grupos –es decir, aquellas que son número uno en ventas en su ramo, están orientadas a la producción de productos tradicionales o de bajo valor agregado, como el acero, cemento, vidrio, tabaco, cerveza, entre otros–, son actividades productivas que se encuentran estancadas o en franca declinación en los países avanzados. En tales países ese tipo de actividades fue desarrollado tradicionalmente por gigantescas compañías especializadas que experimentaron un intenso proceso de descentralización, lo que simplificó la estructura de estas organizaciones a través de la subcontratación de muchas de sus principales actividades. Lo paradójico es que, para ser competitivas, las

empresas mexicanas también tuvieron que simplificar sus procesos de producción y la estructura de sus organizaciones, pero en lugar de transferir las funciones descentralizadas a firmas externas, estas corporaciones crearon nuevas empresas especializadas dentro del grupo. Un interesante aspecto de este proceso es que la mayoría de estas nuevas empresas complementarias, que funcionan como proveedores, fueron creadas en asociación con capital extranjero (una excepción es el caso de CEMEX).

Aunque las GEM están verticalmente integradas, se componen por unidades de producción modernas y autónomas. La integración vertical de estas empresas ha demostrado ser una ventaja comparativa, antes que un obstáculo en la incorporación a los mercados globales, ya que las vuelve atractivas a los socios extranjeros interesados en invertir en el país, y en América Latina en general. Tal parece que las empresas integradas verticalmente encajan mejor con las características y el nivel de desarrollo de los mercados de la región. En este contexto, la nueva integración vertical trata principalmente de adquirir mayor grado de confiabilidad y construir una sólida red de proveedores, en lugar de la vieja integración vertical, que buscaba esencialmente monopolizar el mercado y controlar precios y todas las fases del proceso de producción. Pero, a diferencia de las compañías del primer mundo, las empresas regiomontanas no subcontrataban con proveedores ajenos, sino que creaban nuevas compañías especializadas dentro del grupo.

En resumen, las características de las GEM eran atractivas a los ojos de los inversionistas extranjeros, que encontraban en sus socios locales un medio de garantizar el abasto de componentes básicos y materias primas. Esto era especialmente importante en América Latina, donde no resultaba tan fácil encontrar la calidad y eficiencia en las entregas de este tipo de productos. La integración vertical de estas empresas ha mostrado un exitoso desempeño (aún después de la crisis de 1994). Al mismo tiempo, las grandes empresas mexicanas se han caracterizado por la escasa capacidad para incentivar la economía nacional, estimulando una divergencia creciente entre su dinámica y la marcha del economía nacional como un todo (Pozas, 2003:48).

### **Estrategias empresariales de globalización de las GEM**

La transición del modelo económico basado en la sustitución de importaciones hacia el modelo abierto mundial, implicó que las empresas del país desarrollaran sus propias estrategias para poder insertarse en el nuevo sistema de relaciones de producción y de comercio con los mercados internacionales. Algunas de estas GEM originarias de Monterrey como Alfa, CEMEX, Cydsa, Femsa, Imsa, Proesa y Vitro, se destacaron por el dinamismo que tuvieron en el desarrollo de estrategias muy eficaces para responder a la apertura económica que se vivía en el país.

La identificación de elementos comunes en las estrategias aplicadas por estas GEM ayudan a comprender cómo se fue formando una nueva clase industrial. A pesar de las diferentes situaciones de cada grupo, en el Cuadro 7 se resumen las principales acciones en las estrategias que realizaron estas empresas en los últimos 25 años para transitar hacia la globalización.

**Cuadro 7. Acciones clave en las estrategias de globalización en las GEM**

Tipo de estrategia	Acciones realizadas en apoyo a las estrategias
Expansión nacional y crecimiento mundial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo de la banca nacional e internacional para financiar sus proyectos de expansión.</li> <li>• Renegociación de la deuda externa.</li> <li>• Disminución de pasivos y aumento de productividad.</li> <li>• Participación en los mercados mundiales vía IED en otros países.</li> </ul>
Gestión y organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reorganización administrativa otorgando mayor autonomía a sus empresas afiliadas.</li> <li>• Profesionalización de la dirección de los corporativos.</li> </ul>
Producción y mercado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentración en los productos que originalmente manejaban.</li> <li>• Consolidación de sus productos en los mercados nacionales.</li> </ul>
Poder y autoridad en la economía nacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Combinación favorable de las políticas estatales con cambios en sus estrategias productivas y organizacionales.</li> <li>• Configuración de nuevos bloques empresariales por la recomposición de sus consejos de administración.</li> <li>• Generación de alianzas y asociaciones entre empresarios mexicanos.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

El desarrollo de las GEM durante los setenta se basó en altos ritmos de crecimiento, expansión y diversificación hacia las ramas y productos más dinámicos y rentables, y en la implementación de formas de organización e integración cada vez más complejas, por medio de la creación de corporativos, todo ello fincado en altos índices de endeudamiento externo. En contrapartida, la expansión de CEMEX durante las dos últimas décadas no se vinculó de manera tan estrecha con la diversificación, sino que estuvo dirigida a obtener el control del mercado del cemento en México, logrando eliminar a sus principales competidores al comprar prácticamente todas sus empresas en el lapso de 20 años (1966-1987).

Al estallar la crisis de 1982, grupos como CEMEX e IMSA, se vieron menos golpeados por el endeudamiento, debido a que durante los años del auge petrolero habían crecido conservadoramente y se encontraban poco endeudados, sin que por ello dejara de afectarles la drástica contracción del mercado interno. Para asegurar su crecimiento, las GEM generaron diversas estrategias para incrementar las barreras a la entrada del mercado interno. Una línea de acción en este sentido fue conseguir niveles de oferta relativamente altos para el tamaño del mercado interno, buscando desalentar a posibles nuevos competidores, lo que se cumplió aumentando las inversiones en el país y mediante adquisiciones y fusiones con otras empresas locales. Este último tipo de respuesta fue especialmente importante en casos como el del cemento, donde los esfuerzos por el mercado interno se encuadraron en una competencia más amplia en el mercado mundial. Otro importante factor para aumentar las barreras a la entrada fue el acuerdo hecho entre las grandes empresas industriales y el Gobierno, para que sólo empresas privadas mexicanas pudieran participar en la privatización de las grandes empresas públicas (Peres, 1998: 451-460).

Durante la década de los ochenta, las GEM se preocuparon por mejorar su posición en el mercado doméstico y, en todo caso, producir para la exportación, dejando a un lado la producción internacional. A pesar de que se habían incorporado otras estrategias de presencia en los mercados mundiales, como el proceso de crecimiento transnacional vía IED, la producción para exportación seguía, sin duda, ocupando un papel esencial en la estrategia de estos consorcios. Por lo que la estrategia desarrollada por las grandes empresas mexicanas se formó a través de la mezcla entre la defensa del mercado interno y la expansión agresiva sobre los mercados externos.

Algunas de las GEM optaron por utilizar alianzas estratégicas para balancear la situación global del grupo, garantizar acceso los capitales internacionales y mejorar su participación en el mercado. Por su parte, Cementos Mexicanos no buscó socios, sino que tendió a incrementar su presencia transnacional adquiriendo o construyendo empresas en el exterior (Pozas, 2002: 117-139). En general las grandes empresas mexicanas se desarrollaron sobre la base de negocios multinacionales, por lo que sus actividades en el mercado mexicano estaban inmersas e interrelacionadas con las necesidades y posibilidades que surgían de sus negocios globales. Esto implicaba que, para muchas de ellas, su antiguo mercado interno protegido era en ese momento sólo una parte de su mapa global de negocios. Tal es el caso, por ejemplo, de la forma como está organizado CEMEX donde México es ahora una división dentro de la región América del Norte. (Peres, 1998).

Dentro de los cambios en la estructura institucional de las GEM –como estrategia para fortalecer sus posiciones en el mercado interno–, destaca especialmente la formación de grupos industriales financieros, lo cual fue nuevamente posible en el país como consecuencia de la reforma bancaria de 1990; este tipo de grupos ya existían antes de la crisis de 1982, pero habían sido eliminados con la nacionalización de la banca comercial realizada ese año. Por su parte, las empresas industriales que optaron por no adquirir ninguna institución financiera –tanto las que sólo estaban integradas verticalmente, como las que también estaban diversificadas, entre las que se encontraba CEMEX)– no parecían haber visto limitada su capacidad de respuesta estratégica por razones de financiamiento, ya que las nuevas vinculaciones de México con los mercados financieros internacionales voluntarios, desarrolladas a partir de la negociación Brady de 1989, les abrieron la posibilidad de obtener importantes montos de recursos en esos mercados (Peres, 1998:451-460). Por otra parte, el Gobierno desarrolló políticas sectoriales que fueron decisivas para fortalecer el control del mercado interno por parte de algunas grandes empresas industriales. Esto fue particularmente importante en el caso de los programas de expansión de carreteras y puentes, porque favorecieron el mercado de los productores de cemento y de las empresas constructoras.

La participación de las GEM en las negociaciones comerciales externas del país, especialmente el Tratado de Libre Comercio de América del Norte tuvieron un papel central como líderes de las empresas privadas nacionales en el contexto de la comisión intersectorial e interinstitucional constituida para tal efecto (Coordinadora de Organizaciones Empresariales de Comercio Exterior, COECE). Durante esas negociaciones, las GEM se preocuparon por establecer las mayores prórrogas posibles

para las barreras que limitaba la presencia de capitales externos en el país, al tiempo que procuraban ganar posiciones clave en los mercados nacionales (Peres, 1998: 460).

Esta participación estratégica les permitió a las GEM ratificar el posicionamiento y autoridad alcanzado en el país, al conformarse como actores de primer orden en el nuevo rumbo económico. En gran medida su participación se debió a la gran experiencia exportadora que habían acumulado. Aparte de sus actividades exportadoras, varias de las grandes empresas industriales invirtieron directamente en el exterior para ubicarse en los mercados de sus competidores o configurar redes globales de producción requeridas por la modalidad particular de globalización de las industrias donde operaban. Esta estrategia de internacionalizarse mediante inversión directa en el exterior se concretó principalmente mediante la compra o fusión de empresas ya existentes. Para esas inversiones fue vital que las grandes empresas industriales pudieran acceder al financiamiento en el mercado de valores de Nueva York o en los euromercados, como ocurrió exitosamente a partir de 1990 (Peres, 1998: 460).

La internacionalización vía inversión directa tuvo diversos aspectos, ya que, por una parte, significó crear un balance inédito entre la producción que realizaban estas grandes empresas en el país y la que llevaban a cabo en el exterior, con efectos decisivos para el curso que tendría la crisis iniciada en diciembre de 1994. Al mismo tiempo, esta internacionalización también implicó la necesidad de abrir la propiedad de esas empresas al capital extranjero, así como, en algunos casos, cambiar su organización corporativa, asegurando mayor autonomía y descentralización a las divisiones de acuerdo con las modalidades específicas que requerían los mercados donde operaban (Peres, 1998: 460).

Aunque las estrategias de globalización variaron de una empresa a otra y a través del tiempo, la década de los noventa se distinguió porque las GEM incrementaron sus contactos con empresas del primer mundo y, además, se convirtieron en fuertes inversionistas, sobre todo en América Latina, aprovechando las habilidades y la experiencia adquiridas para lidiar en los mercados internacionales. Estos consorcios, al igual que otras grandes empresas del país, tomaron ventaja de las oportunidades que propició la liberalización de la mayor parte de los regímenes de inversión extranjera en América Latina, e invirtieron en compañías que requerían de capital y tecnología. Estas estrategias funcionaron exitosamente como mecanismos de expansión y de protección frente a la competencia externa. En un periodo muy breve, desarrollaron toda clase de vínculos con empresas extranjeras en todo el mundo.

En la primera década del siglo XXI parece perfilarse una estrategia en estas empresas caracterizada por consolidar su posición global al competir entre las grandes transnacionales mundiales. En el caso de Cementos Mexicanos su estrategia se perfila en diversificar sus productos e incrementar su presencia en otros mercados, ocupando el conocimiento y capacidades que ha acumulado. En este sentido, en la siguiente sección hago una revisión de las principales características de la situación de la industria cementera en el país, a manera de preámbulo en el estudio del caso CEMEX.

## Industria del cemento nacional

La industria del cemento es una industria madura, porque cuenta con una tecnología bien establecida y difundida en la que los cambios en la forma de producir son lentos. Los procesos de innovación en la manufactura están básicamente incorporados en la maquinaria y equipo. La tecnología relativamente estable es adquirida comúnmente mediante la compra de los nuevos equipos, aunque esto no significa que sea fácil de implementar el uso eficiente de la misma. Los procesos de optimización en la operación de plantas, implantación de controles de calidad, reducción del uso de energía y modificaciones en el proceso, y características del producto, requiere del desarrollo de habilidades y aprendizaje por parte de las empresas productoras de cemento (Jasso & Torres, 2002).

El comportamiento de la industria cementera, por su parte, está estrechamente ligado a la situación económica prevaleciente en México. Mientras que en el país compiten entre sí las principales cementeras del mundo, el consumo de este insumo de la construcción, por habitante, es todavía muy bajo, por lo que el potencial de desarrollo de la industria es sumamente alto. El consumo *per cápita* de países similares al nuestro es entre 400 y 450 kg por habitante; en México es entre 230 y 250, en países desarrollados, es alrededor de 550 y 600 kilos (Villegas, 2004: 66-76).

México cuenta con 30 plantas productoras de cemento en su territorio nacional, pertenecientes a seis grupos empresariales en el Cuadro 8 se señala el número de plantas, la capacidad instalada nacional y su correspondiente participación en el mercado. En el país, la capacidad instalada para producir cemento gris es de casi 47 millones de toneladas métricas por año; y el consumo, es de alrededor de 29 millones de toneladas métricas (CANACEM, 2004). En 2003, las cementeras mexicanas – CEMEX, Holcim Apasco, Cruz Azul, Moctezuma, Grupo Cementos en Chihuahua (GCC) y Lafarge – produjeron 31.6 millones de toneladas en sus 30 plantas, ubicadas en 18 entidades (Villegas, 2004:66-76). De acuerdo con la Cámara Nacional del Cemento (CANACEM), el cierre de 2004 en la producción de este insumo de la construcción se ubicó en 35 millones de toneladas.

**Cuadro 8. Producción nacional y participación en el mercado local**

Grupo	Núm. de plantas	Capacidad instalada millones ton/año	Participación mercado
CEMEX	15	27,2	50%
Holcim Apasco	6	8,8	23%
Cruz Azul	3	5,9	15%
GCC	3	1,8	4%
Moctezuma	2	2,5	6%
Lafarge	1	0,3	1%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>46,5</b>	<b>99%<sup>21</sup></b>

Fuente: (Salas, 2004) y (Villegas, 2004)

<sup>21</sup> Las cifras pueden no sumar 100 por redondeo (Villegas, 2004).

El cemento mexicano tiene una importante faceta internacional, porque los principales actores a escala mundial tienen presencia en nuestro país. Por un lado, se tiene la presencia de la multinacional Lafarge, dueña de la hasta hace poco “Cemento Pórtland Blanco” (ahora “Lafarge México”); por otro lado, la presencia también de la multinacional Holcim, accionista mayoritaria de la hoy “Holcim Apasco”, a su vez con una notable intervención accionaria en todos los países centroamericanos; y –desde luego– por el importante papel internacional que juega CEMEX, la tercera productora mundial de cemento, con fábricas propias en cuatro de los cinco Continentes (Salas, 2004).

La industria de cemento en México se encuentra en fase de recuperación. Para el año 2000 su producción alcanzó los 31,7 millones de ton de cemento; en 2001 se presentó una disminución importante en sus niveles de producción (30 millones de ton). En 2002 creció 1.3%, respecto al año previo (31 millones de ton), y en 2003 creció 3.4% registrando 31.8 millones de ton de cemento. Para 2004, su producción fue de 35 millones de ton de cemento, con un avance cercano a 4%, soportados por los programas de construcción masiva de vivienda de interés social y de algunos proyectos de infraestructura a nivel nacional [(Salas, 2004) y (CANACEM, 2005)].

El crecimiento de la industria cementera nacional, se relaciona con tres aspectos relevantes: economía mexicana, inversión tecnológica, reducción de costos. En primer lugar, por el proceso de recuperación de la economía mexicana, lo que a su vez se traduce en recuperación del empleo y, por tanto, de la autoconstrucción. Sin embargo, la industria del cemento en el ámbito mundial se ha caracterizado por contar con grandes corporaciones transnacionales en donde la diversificación de los mercados que atiende le permite evitar preocuparse por las fluctuaciones internas del mercado de un solo país en específico; en el caso de México resaltan los casos de CEMEX, Holcim-Apasco y Lafarge por su alta diversificación geográfica mundial. En segundo lugar, por las labores que realizan las firmas cementeras en México para mejorar sus procesos de producción y elevar sus márgenes de utilidad, las cuales están estrechamente ligadas con las crecientes inversiones en tecnología.

Finalmente, por los continuos esfuerzos tecnológicos en la reducción del consumo de energéticos a razón de 19% en los últimos años. Cabe mencionar que los altos precios de los energéticos restringen la competitividad entre las empresas en el sector cementero. Aunque a escala mundial, los factores de competencia se basen más en la reducción de costos de producción, y en mejorar los procesos de gestión, organizacionales y tecnológicos.

En México, la mayor parte del cemento se comercializa como ventas al detalle, principalmente en bultos de 50 kg a través de distribuidores y contratistas, en comparación con economías desarrolladas en donde la mayor parte del cemento es vendido a granel. Las ventas del producto envasado en el país, equivalen aproximadamente al 80% de la demanda. De este 80%, el 48% es usado en el sector residencial y el 32% restante en el sector de autoconstrucción (Villegas, 2004: 66-76). Debido a que los particulares realizan un 50% de la construcción de vivienda nacional,

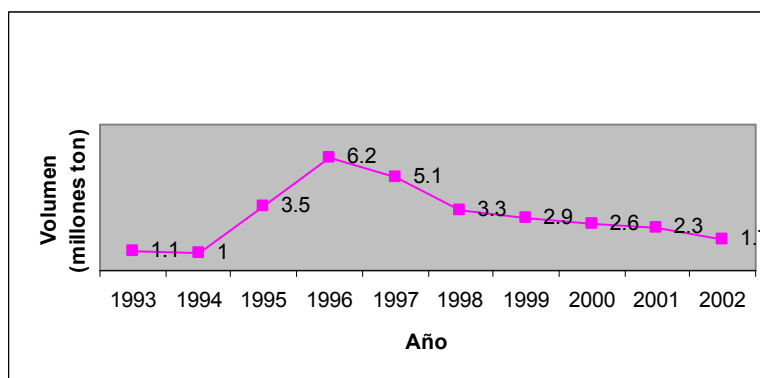


es necesaria una fuerte imagen de marca y una amplia red de distribución para tener éxito en el mercado nacional (CEMEX-Web, 2005).

Las marcas registradas en México se encuentran organizadas, principalmente, por la región geográfica del mercado que atienden. En este sentido, tan sólo las empresas CEMEX y Holcim-Aspasco tienen una cobertura nacional. CEMEX se destaca, porque cuenta con productos y marcas posicionadas en cada región geográfica del país, teniendo a la marca Tolteca en la región Centro, la marca Monterrey en la región Noreste, las marcas Anáhuac y Maya en la región Sureste y las marcas California, Centenario y Gallo en las regiones Occidental y Noroccidental del país, y logra la distribución en 30 estados del país (CEMEX-Web, 2005). Mientras que el resto de las firmas del sector manejan la marca asociada al nombre original de la empresa; para Holcim Apasco es Cementos Apasco; Cruz Azul es Cementos Cruz Azul; GCC es Cementos Chihuahua; Corporación Moctezuma es Cementos Moctezuma; y Lafarge es Cementos Lafarge.

Las exportaciones de la industria nacional de cemento han sido sensibles a las contracciones del mercado nacional, así como a los períodos de crisis, en el Gráfico 1 se aprecian las variaciones que se han presentado desde 1993 hasta el 2002. Esta eventualidad de disminución de las exportaciones parece tener menores implicaciones en empresas multinacionales como CEMEX, Holcim-Aspasco y Lafarge porque disponen de otros mercados para balancear el impacto negativo que les pudieran haber ocasionado esas eventualidades. Sin embargo, para el resto de los productores nacionales de cemento que no tienen una presencia comercial y de producción en otros países, dependen de las exportaciones que realicen para compensar las afectaciones del mercado nacional.

**Gráfico 1. Exportaciones mexicanas de cemento (1993-2002)**

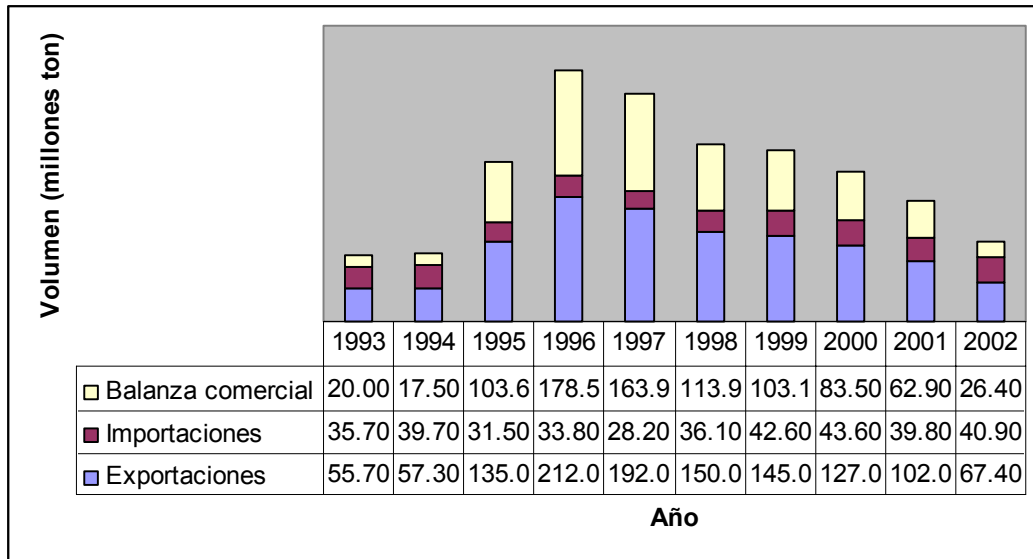


Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la Secretaría de Economía (2005)

En el Gráfico 2 se muestra que las exportaciones de cemento gris han registrado un balance positivo de 1993 a 2002, en parte por los procesos de modificación y modernización de la infraestructura de la industria cementera iniciada desde la década de los setenta, acentuada por las mejoras en la productividad de las firmas que

comprenden a la industria y a su capacidad exportadora. Sin embargo, esta industria se caracteriza por las continuas variaciones que ofertan los mercados, lo que provoca que las empresas de este sector se preocupen por encontrar otras formas de ser más eficientes, como la reducción de costos en sus energéticos o la mejora en la gestión y organización interna.

**Gráfico 2. Balanza comercial del cemento (1993-2002)**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la Secretaría de Economía (2005)

En resumen, la industria cementera mexicana se ha consolidado en el mercado nacional en el transcurso de los últimos 30 años. Los participantes potenciales que pudieran entrar al mercado se enfrentan a importantes impedimentos, como: la fuerte inversión de capital requerida, el tiempo que se necesita para construir plantas nuevas, la falta de infraestructura portuaria y los altos costos de transporte terrestre en el país. Este último factor es particularmente significativo debido a la orografía acentuada de México y las largas distancias desde los puertos hasta los grandes centros poblacionales. Los participantes potenciales nuevos también se enfrentarían al caro y tardado proceso de generar la lealtad a la marca que se requiere para poder competir en el gran mercado de la venta al menudeo de México (CEMEX-Web, 2005). En este sentido, la competencia en el sector nacional se orienta con la tendencia mundial en la cual las grandes corporaciones transnacionales se disputan el mercado por medio de diversas estrategias, como son la aplicación de las TICs para mejorar sus procesos internos de gestión, fusiones y adquisiciones para incrementar la participación en mercados potenciales, y la reducción de costos de producción, principalmente en los energéticos de su cadena productiva.

## Capítulo IV Presentación del caso CEMEX

### IV.1 Elementos históricos clave (1906-2004)

CEMEX nació en 1906, con la fundación de Cementos Hidalgo, en el norte de México, constituyéndose como la primera planta cementera moderna de Latinoamérica con un horno giratorio. Un dato de relevancia es que quienes dirigen en la actualidad Cementos Mexicanos provienen de la misma familia<sup>22</sup> fundadora de la empresa, enriquecida en el comercio fronterizo hace 150 años [(Cerutti *et al.*, 2003: 55-80) y (Flores, 2000: 141-155)].

El crecimiento del mercado interior propició en México la evolución de la industria del cemento, en gran medida incentivada por el Gobierno Federal mediante las políticas de apoyo a los empresarios locales con créditos de largo plazo. Desde su fundación, CEMEX se distinguió por su crecimiento que la llevó, primero, a convertirse en el líder del mercado en México y, después, en uno de las tres empresas cementeras más importantes a escala global (Véase anexos 2 y 3). La cercanía con la frontera estadounidense propició un estrecho contacto mercantil, lo cual le fue útil para desarrollar sólidas capacidades de exportación. Con el tiempo esta empresa empezó a cotizar en la Bolsa Mexicana de Valores<sup>23</sup> (1976) y en la Bolsa de Nueva York (1999).

La consolidación del grupo CEMEX en México estuvo íntimamente ligada a su estrategia exportadora, a su estructura administrativa, a su excelente manejo financiero, a su decidida reconversión tecnológica y a la reducción constante de sus costos de producción. En efecto, la rápida recuperación de la empresa en el contexto de la crisis mexicana de la década de los ochenta no puede desligarse de sus exportaciones: en 1987 y 1988 llegaron a superar 27% de su producción. Con la firma del acuerdo del GATT en 1985, CEMEX inició su transformación para convertirse en un productor multinacional de cemento. Otro aspecto del éxito logrado por CEMEX es la producción de cemento con uno de los costos<sup>24</sup> más bajos en el mundo, lo cual es uno de los aspectos que lo han convertido en la empresa cementera más rentable de todas.

La aparición de México entre los países exportadores de cemento derivó de dos circunstancias: por una parte, la caída en el consumo interno, consecuencia de la crisis que estalló en 1982; por otra, el repentino incremento de la demanda en Estados Unidos en un entorno de precios que favorecía al cemento mexicano. Además de su

---

<sup>22</sup> Los Zambrano iniciaron en 1855 una casa mercantil por lo que se contaron como los Madero, los Garza, los Milmo, los Sada y los Ferrara entre las familias que participaron en el brote industrial surgido entre 1890 y 1910 (Cerutti, 2003: 55-80). Algunos de estos apellidos continúan desempeñando hoy un papel decisivo en el desarrollo empresarial de México. Su capacidad de adaptación les ha permitido sobrevivir y salir adelante ante situaciones adversas en la economía nacional y mundial.

<sup>23</sup> Participa en la BMV con las emisiones siguientes: CEMEX Serie CPO, CEMEX Serie A y CEMEX Serie B.

<sup>24</sup> Desde 1992 se estimaba que el costo de producción de las plantas del grupo CEMEX era de 30 dólares por tonelada (El Porvenir, 21-IV-1993). Sin embargo, el grupo cementero desde 1980 ha logrado paulatinamente que sus costos de producción se ubiquen entre los más bajos del mundo, aunque sus precios varían en función de los mercados y el perfil de la competencia (El Norte, 2004).

estrategia de exportación, la empresa buscó una mayor diversificación de sus mercados, estableciendo un negocio<sup>25</sup> de comercialización internacional (*trading*), y se consolidó en Estados Unidos como unidad de negocio autónomo, sin depender de la importación de cemento mexicano.

A partir de 1992 hasta la fecha, CEMEX ha continuado su diversificación geográfica global, ingresando a mercados cuyos ciclos económicos operan –en gran medida– independientemente, y que ofrecen crecimiento a largo plazo. La empresa mantiene operaciones en Norte, Centro y Sudamérica, Europa, el Caribe, Asia y África. Asimismo, la empresa ha adquirido operaciones cementeras estratégicas en: España, Venezuela, Estados Unidos, Panamá, Trinidad y Tobago, República Dominicana, Colombia, Filipinas, Indonesia, Egipto, Costa Rica, Haití, Chile, Bangladesh, Tailandia, Puerto Rico y el Reino Unido (Véase anexo 1).

Esta diversificación se ha expresado financieramente, ya que la empresa saltó de 10.5 millones de ton en 1985 a 81.7 millones de ton en su capacidad de producción en el año 2004, lo cual equivale a una tasa de 14% de crecimiento anual. Las cifras de su estructura indican que en 2004 acumulaban ya 54 plantas de cemento propias, 17 plantas cementeras con participación minoritaria, 490 de concreto, 189 centros de distribución terrestre y 61 terminales marítimas (CEMEX-Reporte anual, 2004). Cuando inició su estrategia global, su tasa de crecimiento promedio en términos de flujo anual de operaciones alcanzó el 20% por año. Además, es la mayor comercializadora internacional de cemento y *clinker* del mundo (Basave, 2001:85). El desarrollo histórico de CEMEX le permite mantenerse en una batalla continua en uno de los tres grupos cementeros más grandes del mundo.

Esta empresa se ha caracterizado por demostrar un impacto agresivo en diversos terrenos. Algunos ejemplos de ello son el hecho de que:

1. CEMEX encabeza la producción de cemento blanco en el mundo.
2. Es el primer comerciante (*trader*) internacional de cemento.
3. Ha desarrollado la tecnología de información más avanzada de la industria cementera.
4. Ha mostrado una inusual creatividad en la solución de sus necesidades de financiamiento.
5. Mantiene los costos de operación más bajos de la industria.

Al parecer no se trata de logros aislados, sino de componentes de un conjunto con elevado grado de coherencia –dotado con una visión global y de largo plazo– y del posicionamiento particular que la empresa se atrevió a adoptar (Cerutti *et al.*, 2003: 55-80).

---

<sup>25</sup> La red de comercialización internacional de CEMEX le ayuda a optimizar su capacidad mundial de producción, dirige los excedentes de cemento a donde más se necesitan, y explora nuevos mercados sin la necesidad inmediata de realizar inversiones de capital (CEMEX-Reporte Anual, 2003).

## IV.2 Comportamiento estratégico

Para destacar los elementos estratégicos de esta empresa de talla mundial, en primera instancia se deben comentar algunos aspectos clave de la estructura productiva que la sustenta. La característica de la cadena productiva del cemento es que es muy corta, lo que favorece también altos índices de integración vertical. El grupo cementero empezó ubicándose cerca de los lugares donde se extrae su materia prima y se extendió hasta la distribución comercial de sus productos. La modernización de este tipo de empresas consiste no sólo en la introducción de tecnología de punta en sus molinos, sino del desarrollo de sofisticados sistemas de distribución que otorgan a las entregas un alto grado de flexibilidad, muy apreciado por sus clientes en la industria de la construcción. En esta clase de empresa se compite con el servicio, y CEMEX ofrece la posibilidad de cambiar las características del pedido o la fecha de entrega hasta en el mismo día.

### Elementos de configuración estratégica

La empresa Cementos Mexicanos se ha mantenido concentrada en su producto principal, fuertemente integrada y prácticamente sin ningún intento de diversificarse en términos de productos –cemento y concreto–, aunque sí en términos geográficos. La propiedad de la empresa se ha mantenido firmemente en manos de la familia Zambrano y la dirección no parece haber estado expuesta a grandes tensiones internas, todo lo cual es notable porque, en el curso de estos años y debido a la estrategia seguida, CEMEX se convirtió en el tercer productor de cemento en el mundo y mantiene posiciones ofensivas respecto a los líderes mundiales, a partir de proyectos de expansión en Asia y Europa. En términos organizacionales y de gestión, esta empresa ha integrado a México dentro de su división América del Norte, y su experiencia internacional le ha permitido transferir hacia sus empresas locales las tecnologías de gestión desarrolladas en el exterior en materia de fusiones y adquisiciones (Peres, 1998).

Dentro de la industria cementera, los grandes consorcios mundiales se han distinguido por contar con una filial de desarrollo tecnológico que les facilitó introducirse a países en vías de desarrollo como socios tecnológicos. En ese contexto, CEMEX parecería mostrar una posición marginal, debido a que México no se ha caracterizado por ocupar puestos de vanguardia en materia de tecnología industrial. Sin embargo, en sentido estricto, esa conclusión debe matizarse. Si bien es cierto que CEMEX no ha efectuado aportes trascendentales en tecnología para *la elaboración de cemento*, en cambio ha alcanzado una posición de vanguardia en el *manejo de sistemas de información*, lo que le ha permitido establecer relaciones privilegiadas con empresas de la construcción en todo el mundo (Cerutti *et al.*, 2003).

Esta estrategia se inició en 1987, con el diseño del sistema de comunicaciones vía satélite CEMEXnet, que conecta todas sus instalaciones operativas. Luego, en 1993, se creó la filial CEMTEC para proveer de servicios de tecnología de información a las divisiones y filiales del grupo. Ya en 1995, la compañía desarrolló un sistema digital denominado Sincronización Dinámica de Operaciones, orientado al manejo más efectivo de las órdenes de los clientes. Finalmente, en el año 2000, CEMEX comenzó

su proceso interno de *e-enabling* con el lanzamiento de CxNetworks, una nueva subsidiaria que agrupa las anteriores y algunas firmas adquiridas en Argentina, Brasil, España y Venezuela. Los objetivos de CxNetworks incluyen el desarrollo de portales en línea para la industria de la construcción (Construmix), crear un mercado para la compra de bienes y servicios indirectos (Latinexus), y expandir los servicios de consultoría de CEMEX en tecnología informática, logística e Internet (NEORIS<sup>26</sup>). Su capacidad operativa como comerciante (*trader*), por otro lado, ha sido perfeccionada en forma notoria.

Antes de estudiar la evolución del negocio de comercialización internacional (*trading*), conviene revisar la situación del comercio internacional de cemento. Se trata de un producto con una relación peso/precio que limita su potencial como artículo de exportación. La exportación puede resultar un negocio, por ejemplo, cuando su precio en el mercado interno es muy bajo respecto a los internacionales; pero también cuando el costo de producción es inferior al de los competidores externos. Este último fue el caso de CEMEX, cuyos reducidos costos de operación le permitieron exportar sin sacrificar utilidades. Pero el comercio de cemento también resulta un buen negocio para quien se encarga de realizar la operación de compraventa. Fue esta realidad la que condujo a CEMEX a manejar –hacia 1995– más del 10% de la circulación mundial, muy por encima de sus principales competidores (Cerutti *et al.*, 2003).

La entrada de CEMEX al negocio de la comercialización internacional (*trading*) estuvo ligada a su estrategia de globalización, al disponer producción en tres países con gran potencial exportador: México, España y Venezuela. CEMEX-México, Valenciana y Vencemos, cuentan con instalaciones adecuadas para exportar por vía marítima<sup>27</sup>. No puede extrañar que a partir de 1993 la empresa inaugurara una estrategia dirigida a convertirse en comerciante (*trader*) internacional. De 1992 a 1995, el volumen de exportaciones manejado por la compañía pasó de 2.16 a 8.85 millones de ton. Gracias al valor agregado de su estructura distribuidora y comercializadora, el potencial exportador de cada una de las compañías involucradas se multiplicó por 2.3 (Cerutti *et al.*, 2003).

Es importante señalar que, de ese total, aproximadamente el 21% se comercializaba desde fábricas que no estaban ligadas con CEMEX y que ofrecían su producto a la compañía para que lo hiciera llegar a los mercados internacionales. Y, contrariamente a lo que sucedía en 1990, cuando CEMEX exportaba casi exclusivamente a Estados

---

<sup>26</sup> A pesar de contar desde mediados de la década de los ochenta con una empresa filial informática, es en el año 2000, con la creación de su subsidiaria CxNetworks que se conforma una red de negocios electrónicos. En este proceso de evolución NEORIS –reemplazando al antiguo CEMTEC– se encarga de atender las necesidades tecnológicas que le dicta el corporativo de CEMEX, encargándose actualmente del 90% de la infraestructura total en materia de diseño, desarrollo, soporte y capacitación.

<sup>27</sup> En México tiene terminales marítimas de exportación en El Prieto, Guaymas y Manzanillo, con fácil acceso a una producción superior a 10 millones de ton. En España, además de sumar numerosas terminales marítimas, tiene en Alcanar una de las mejores bases exportadoras de Europa, con capacidad de 2 millones de ton y puerto propio; a ello se adicionan otros 2 millones de ton en Levante y las Islas Baleares. En Venezuela, la planta Pertigalete también posee puerto propio y una capacidad de producción de 3 millones de ton. En síntesis, a mediados de 1995 CEMEX disponía de un potencial exportador de unos 17 millones de ton (Barragán y Cerutti, 2003:77).

Unidos, ya en 1995 las exportaciones se dirigían a 54 países en cuatro continentes: 40% a Estados Unidos, 20% a Asia, 19% al Caribe, 12% a América Central y del Sur; 6% a África, y 3% a Europa. En 1999, para manejar un tráfico de 11 millones de toneladas anuales, la firma contaba con una flota compuesta por doce barcos propios más tres arrendados a largo plazo<sup>28</sup>. Esto le permitía manejar el 20% de sus exportaciones anuales, sobre todo en trayectos cortos y constantes<sup>29</sup>. La flota naviera y las terminales marítimas del grupo cementero ya eran útiles para los clientes en los mercados más dinámicos de cemento. Ya para el 2003, su volumen total de comercialización fue aproximadamente de 10 millones de toneladas de cemento y *clinker*. De esta cantidad, aproximadamente 4 millones de toneladas fueron compradas a terceros, y 6 millones de toneladas fueron exportaciones de sus operaciones en más de 60 países en el mundo (CEMEX-Reporte Anual, 2004).

En resumen, como hasta aquí hemos visto, su estrategia internacional se sustentó en un profundo conocimiento del funcionamiento de la industria del cemento en los llamados mercados emergentes. En efecto: de todos los actuales grandes del sector, CEMEX es el único que ha nacido y desarrollado en una sociedad periférica. Esto le permite reconocer con agilidad las oportunidades que se manifiestan en estos países y, también, sus limitaciones: los mercados emergentes están sometidos, con frecuencia, a ondas de alta inestabilidad, por lo que requieren un constante ejercicio de anticipación en cuanto al consumo y su crecimiento. A todo ello CEMEX sumó, desde la década de los setenta, una definida orientación a reorganizar su estructura de administración y gestión, una clara vocación por situarse en la vanguardia tecnológica y el decisivo soporte de haber operado durante décadas en el mercado interior. De la consolidación nacional pasó a las exportaciones, y de la producción interior a la inversión en diferentes países americanos, europeos y asiáticos (Cerutti *et al.*, 2003: 55-80).

CEMEX constituye un núcleo empresarial de integración compleja con alcance global y cuenta con la ventaja competitiva de barreras elevadas a la entrada, debido a los volúmenes de inversión en infraestructura requeridos para la producción de cemento y concreto en el mundo entero, además de haber desarrollado sistemas de comercialización internacional para responder a la demanda en diversos puntos del mundo (Basave, 2001:85). La estrategia que guía el crecimiento del Grupo a partir de 1992 está basada en cuatro puntos esenciales:

---

<sup>28</sup> Barcos especializados en transporte de cemento, con sistema neumático de carga y descarga y una capacidad global de 167 mil ton (Barragán y Cerutti, 2003:79).

<sup>29</sup> Dentro del negocio de comercialización internacional (*trading*), el Caribe ocupa un lugar singular para CEMEX. La estrategia arrancó en 1991, cuando la demanda *antidumping* estadounidense condujo a la empresa a buscar otros mercados. Pero se fortaleció notablemente en 1993, cuando CEMEX se asoció con el grupo escandinavo Scancem Industries, Ltd., adquiriendo 50% de las terminales de distribución que operaban en Haití, República Dominicana, Bahamas, Bermuda e Islas Caimán. Un año después adquirió el 50% restante de esta asociación, quedando CEMEX con el control sobre gran parte del mercado de la región. La compañía encargada de las operaciones es Concem, la cual se encarga del manejo del comercio (*trading*) de cemento y de la operación de las instalaciones de distribución y producción en las que se participa. En 1995, el comercio de Concem llegó a 1.5 millones de toneladas, proveniente de los países de la zona, de México, Venezuela y España (Barragán y Cerutti, 2003:78).

1. Concentración en su negocio tradicional: cemento, concreto premezclado y agregados.
2. Minimización de costos y maximización de la eficiencia y rentabilidad de la empresa, mediante la revisión y análisis de las operaciones existentes.
3. Diversificación hacia nuevos mercados emergentes (CEMEX-Web, 2005).
4. Su estrategia de globalización prácticamente excluye la incorporación de socios externos, por lo general CEMEX construye o compra (Pozas, 1999:126-128).

Esta estrategia parece coincidir con los cambios estructurales y tecnológicos que ha desarrollado la administración que ingresó en 1985 con Lorenzo Zambrano al frente, el cual ha creado un grupo cementero con características globales, entre las que destacan: contar con una administración con experiencia y estructura definida; bajos costos de operación; tecnología de punta en sistemas de información y métodos de producción; una sólida estructura financiera, y una fuerte e innovadora administración de sus finanzas; y un liderazgo en el mercado en regiones con necesidades crecientes de infraestructura y vivienda (Basave, 2001:85).

### **Etapas estratégicas corporativas**

A grandes rasgos, las estrategias seguidas por CEMEX se han dividido en cuatro grandes etapas:

- Expansión nacional.
- Exportación.
- Proceso de crecimiento transnacional.
- Diversificación funcional.

En su primera etapa de expansión (Véase anexo 1), orientada completamente hacia el mercado interno, CEMEX se dedicó a adquirir las empresas de la competencia y a construir plantas en distintas regiones del país, etapa que cerró en 1996, cuando sus activos en México incluían 18 plantas de cemento, 200 plantas de concreto y 5 terminales marítimas (Pozas, 1999:128). Una de las razones por las cuales se da por terminada esta etapa, es por la consolidada presencia en el mercado nacional; lo cual, tras la experiencia de la contracción del mercado interno en 1982, llevó a la empresa a duplicar sus exportaciones para mantener su equilibrio y afianzar su crecimiento.

El advenimiento de las exportaciones marca la segunda etapa estratégica caracterizada por el desarrollo de relaciones comerciales con el resto del mundo, hasta llegar a exportar a más de 60 diferentes países, hecho que los llevó a desarrollarse, paulatinamente, desde 1976. Para poder continuar creciendo, la empresa decidió comprar a sus clientes, en el mercado de EUA en 1989, y de esa manera romper con las dificultades para penetrar en el mercado norteamericano. Esto da la pauta para la tercera etapa estratégica del proceso de crecimiento transnacional de CEMEX, iniciada desde el momento en que empieza a adquirir plantas de cemento en el exterior y se convierte en un productor internacional. Este período se caracterizó por la adquisición de plantas en diversos países (Véase Cuadro 9).



Esta estrategia de CEMEX fue diseñada partiendo del punto de vista de que, para sobrevivir frente a las grandes competidoras internacionales, debía expandirse en el mercado mundial ya que, de no hacerlo, podía perder, incluso, su posición en el mercado interno. En consecuencia, la empresa se orientó a realizar inversiones directas en mercados externos, desde donde podía amenazar a los grandes oligopolios mundiales en sus propios ámbitos, al tiempo que fortalecía su capacidad de competencia en el mercado interno, incrementando la concentración mediante compras o fusiones con posibles competidoras locales, así como abriendo nuevas plantas en el país en las que utilizaba tecnología moderna (Peres, 1998).

Estas operaciones internacionales de CEMEX fueron acompañadas con una muy favorable evolución de sus actividades en el país, debido al incremento en la demanda de cemento como consecuencia del programa de construcción de carreteras que aplicó el Gobierno del presidente Salinas, y el auge en la industria de la construcción derivado del aumento de los créditos bancarios para la vivienda. Por otra parte, CEMEX también se benefició con el auge bursátil registrado desde 1990, ya que sus acciones experimentaron una muy fuerte valorización, lo que le brindó ganancias significativas en los mercados secundarios de acciones y le proporcionó medios tradicionales para financiar su expansión. Sin embargo, el tramo más sustancial en este financiamiento fue resuelto mediante la emisión de ADR en Nueva York, donde llegó a constituirse en un título de primera línea dentro de los de su tipo (Peres, 1998).

Los lineamientos marcados por la empresa para realizar adquisiciones, se basan en las siguientes condiciones:

- **Ofrecer** rendimientos superiores a su costo promedio de capital.
- **Contribuir** a una mayor rentabilidad y generación de un mayor flujo de efectivo libre para que el crecimiento sea estable.
- **Conservar** su solidez financiera y su calificación de grado de inversión.
- **Aprovechar** su experiencia en administración e integración (tomado de CEMEX-Reporte anual, 2003).

La etapa de crecimiento transnacional termina cuando la empresa decide diversificar, ampliando su presencia en la comercialización y producción de concreto a gran escala, respetando los dos esquemas básicos de su estrategia desde mediados de la década de los ochenta: el control de los bajos niveles de endeudamiento por las adquisiciones que realiza, y la transferencia de tecnología basada en la replicación de procesos y prácticas operativas y de gestión, al estar concentrados principalmente en un producto: el cemento.

La etapa de diversificación funcional se inicia en 2004, cuando CEMEX anuncia la adquisición de la empresa británica RMC<sup>30</sup>, el mayor productor de concreto en el mundo, que tan sólo en el año 2003 vendió más de 8,750 millones de dólares, 1,550

---

<sup>30</sup> ...”RMC es una empresa fundada en 1930, que fortalece la presencia del grupo cementero en el mercado estadounidense, le da acceso al maduro mercado de Gran Bretaña y la prometedor Europa del Este. Aparte de ello, le permite poner su presencia en la Francia de Lafarge, la primera cementera del mundo, que inició su incursión en México en el año 2000” (Expansión, 2004).

millones más que la propia firma regional. Esta compra se convierte en la más grande que una empresa mexicana ha hecho en el mundo, y la operación convertiría a CEMEX en la empresa privada más grande del país por ventas y la primera no petrolera de América Latina, con ingresos de casi 16,000 millones de dólares anuales; por encima de ella en México sólo quedaría PEMEX, que en 2003 vendió 58,000 millones de dólares (Expansión, 2004).

La adquisición cumple todos los estrictos criterios de inversión del grupo cementero:

**Primero**, la adquisición generará rendimientos superiores a su costo promedio de capital. Contribuirá inmediatamente a su flujo de efectivo libre y a la utilidad en efectivo por acción y, además, producirá un retorno sobre capital empleado de por lo menos 10% para 2007. Además, la diversificación geográfica en Europa, América del Norte y Asia reforzará la estabilidad de su flujo de efectivo (CEMEX-Reporte Anual, 2004).

**Segundo**, la transacción permitirá mantener su sólida estructura de capital. Debido a su disciplina financiera y a su historial de crecimiento rentable, lograron obtener financiamiento para la adquisición en términos y condiciones muy favorables. Como resultado, se reducirá su costo de capital y, consecuentemente, el costo promedio de deuda. Como ya lo ha demostrado la empresa en anteriores ocasiones, tiene la capacidad de recuperar su flexibilidad financiera con gran rapidez después de completar una adquisición; en esta ocasión, se espera alcanzar su objetivo de razón de deuda a flujo de operación de 2.7 veces para finales de 2005 y mantener la cobertura de intereses, arriba de 5 veces (CEMEX-Reporte Anual, 2004).

**Tercero**, esta adquisición ampliará su red global de operaciones y se beneficiará de su capacidad administrativa y de la experiencia que ha desarrollado para integrar nuevas compañías a la organización. La diversificación geográfica de los negocios de cemento, concreto y agregados de RMC, complementará sus fortalezas en toda la cadena de valor del cemento. Entre otros importantes beneficios, la transacción permitirá ampliar los actuales canales de distribución, generando valor para sus clientes. La presencia de CEMEX aumentará en Europa Occidental y del Este, incluyendo Polonia, la República Checa y Hungría, en donde se estimulará significativamente el consumo de cemento y productos relacionados al acelerarse el proceso de integración de esos países a la Unión Europea (CEMEX-Reporte Anual, 2004).

Aunque esta adquisición se basa en mucho más que las sinergias potenciales que puedan generar, para el año 2007 se espera alcanzar ahorros anuales de U.S.\$200 millones derivados de la integración de RMC, principalmente por la estandarización de algunas funciones administrativas, los beneficios en la red de comercialización, logística, abasto global y energía, así como la implementación de mejores prácticas (CEMEX-Reporte Anual, 2004).

La etapa de diversificación funcional parece estar relacionada con el inicio de la explotación de las capacidades del grupo cementero en términos de asimilación de empresas en el extranjero, confiando en que pueden hacerlo en la escala que deseen. Como CEMEX ha logrado desarrollar una sofisticada infraestructura informática y

cuenta con el apoyo de su filial NEORIS<sup>31</sup>, planean utilizarla para reducir los problemas<sup>32</sup> de RMC mediante la implementación de la estandarización promovida por el CEMEX Way, la cual incluye sistemas de logística, informáticos, energéticos, plataformas tecnológicas, procesos y prácticas operativas.

Finalmente, esta estrategia posibilitará el ahorro y la eficiencia de la operación, lo cual ha sido demostrado por la empresa con cada adquisición que ha realizado. Aunque antes, sus directivos calculan que se deberán invertir 250 millones de dólares en los primeros dos años para poner a ambas empresas en el mismo nivel de tecnología y procesos. En el Cuadro 9 se reseñan las principales adquisiciones y alianzas estratégicas realizadas por CEMEX en el periodo que abarca desde 1989 a 2004.

---

<sup>31</sup> NEORIS es un facilitador de negocios digitales: un proveedor de servicios de las TICs que transforma la manera de hacer negocios al utilizar tecnología digital para capturar ganancias en nuevas formas. Entre sus clientes se encuentran Lockheed Martin, GlaxoSmithKline, Office Max, Pemex, Cisco, Petrozuata, Luchetti y Verizon. NEORIS tiene su base en Miami, FL con más de 1,000 empleados en los Estados Unidos (Texas y Miami), Europa (España y Portugal) y Latinoamérica (Argentina, Brasil, Chile, México y Venezuela). Esta empresa es la 4ta compañía más grande en consultoría de tecnología de información y la 5ta en lo referente a Desarrollo de Aplicaciones en América Latina. También ha fortalecido su posición en Estados Unidos y Europa al ofrecer sistemas de integración, desarrollo de aplicaciones y consultoría en tecnologías de información y software (NEORIS, 2004).

<sup>32</sup> La cementera británica RMC ganó el año pasado 130 millones de dólares con su operación regular, un margen de utilidad prácticamente nulo para su nivel de ventas, y perdió 240 millones, si se toman los costos en que incurrió por reestructura-; tiene deudas por 1,700 millones de dólares; enfrenta fuertes problemas en Alemania, donde ha tenido que cerrar 32 de sus plantas; y recientemente tuvo que suspender temporalmente actividades en Inglaterra, su casa matriz, por falta de abastecimiento. Adicionalmente, RMC sufre de una operación deficiente, al grado de que hoy se maneja con diez diferentes sistemas de cómputo (Financiero, 2004).

**Cuadro 9. Adquisiciones y alianzas estratégicas de CEMEX 1989-2004**

Empresas adquiridas	Instalaciones	Ubicación	Año
Sunbelt Cement, Inc.	Distribuidoras de cemento	Arizona, EUA	1989
Sunwards Materials Inc.	Distribuidoras de cemento	Arizona, EUA	1989
Nacional Portland Cement, Inc.	1 molino cemento, 1 cantera, planta asfalto, 4 terminales de distribución	Florida, EUA	1989
Gulf Coast Portland Cement	Concreto y materiales de construcción	Houston y Austin, Texas, EUA	1989
Houston Shell & Concrete, Inc.	Concreto y materiales de construcción	Houston y Austin, Texas, EUA	1989
Southern Materials Inc.	Concreto y materiales de construcción	Houston y Austin, Texas, EUA	1989
Sunbelt Asphalt Materials Inc.	Concreto y materiales de construcción	Houston y Austin, Texas, EUA	1989
Eagle Concrete Products, Inc.	Concreto y materiales de construcción	Houston y Austin, Texas, EUA	1989
Pacific Coast Cement Corp.	6 terminales de distribución	California, EUA	1990
Sunwest Materials Inc.	7 plantas grava y arena, y 6 concreto	California, EUA	1992
Balcones	1 planta cemento, 4 terminales de distribución	New Braunfels, Texas, EUA	1994
Cementos Nacionales	Plantas de cemento	República Dominicana	1995
Cementos Diamante	Plantas de cemento	Samper, Colombia	1996
Rizal Cement Inc.	Plantas de cemento	Filipinas	1999
APO Cement	Plantas de cemento	Filipinas	1999
Cementos Sio Sio	Plantas de cemento	Chile	1999
Cementos del Pacífico	Plantas de cemento	Costa Rica	1999
PT Semen Gresik	Plantas de cemento	Indonesia	1999
Assiut Cement Co.	Plantas de cemento	Egipto	1999
Southdown	Plantas de cemento	EUA	2000
Saraburi Cement Company	Plantas de cemento	Tailandia	2001
PRCC Puerto Rican Cement	Plantas de cemento y concreto	Puerto Rico	2002
Dixon-Marquette Cement	Plantas de cemento	EUA	2003
RMC Group	Plantas de concreto	Reino Unido	2004

Fuente: Elaborado en base a Pozas (2003:35-36) y el portal público de la empresa (CEMEX-Web, 2005).

### IV.3 Filosofía corporativa

Este punto comprende los siguientes aspectos: la misión de la empresa y los factores que influyen en el crecimiento consistente que ha mantenido en los últimos 15 años; la forma de hacer las cosas que ha consolidado en la estandarización de procesos y prácticas bajo el nombre del CEMEX Way; y los valores corporativos que ha procurado arraigar en los hábitos de todos los individuos de la empresa.

#### Misión y modelo del negocio

La misión de CEMEX es satisfacer globalmente las necesidades de construcción de sus clientes y crear valor para sus accionistas, empleados y otras audiencias clave, consolidándose como la organización cementera multinacional más eficiente y rentable del mundo (CEMEX-Reporte anual, 2003).

En tanto, el modelo de negocio de esta empresa se basa en cinco puntos:

1. **Enfocarse** en su negocio clave de cemento y concreto premezclado.
2. **Minimizar** costos de producción y maximizar eficiencia operativa.
3. **Crear** valor alrededor de sus marcas de cemento.
4. **Optimizar** su logística y sus sistemas regionales de cemento.
5. **Asignar** efectiva y eficientemente su capital (tomado de CEMEX-Reporte anual, 2003).

*Un factor* que ha influido en mantener un crecimiento constante en el grupo cementero, tiene que ver con procurar que las iniciativas corporativas se relacionen con aspectos como energía, productividad y tecnología, para que se traduzcan en reducciones de costos. Consecuentemente, los ahorros y las eficiencias que ha logrado la empresa son el reflejo de sus estrategias a largo plazo, que seguirán beneficiando a la empresa en los años venideros.

*El segundo factor* se relaciona con la estandarización de sus procesos de negocio, así como con su plataforma tecnológica común, lo cual les ha permitido identificar y difundir las mejores prácticas en su red global. Así, de manera sencilla y sistemática, han podido generar el mayor valor posible de cualquier adquisición. Con ello, la empresa confía en que han desarrollado la capacidad de llevar a cabo cualquier tipo de iniciativa que les permita operar exitosamente en diversos mercados. La tecnología permite que su personal tenga la oportunidad de pensar y de comunicarse con eficacia, y simultáneamente, en distintas zonas geográficas, para atender las cambiantes necesidades de construcción de más clientes.

*El tercer factor* tiene que ver con la capacidad que ha desarrollado el grupo cementero de mantener un estrecho contacto con sus clientes. Este hecho tiene que ver con tres aspectos clave:

- Los altos niveles de reconocimiento de la marca.
- Los esfuerzos que ha realizado la empresa en crear el apego del cliente generando una relación de confianza y satisfacción.
- La efectiva distribución del producto a los clientes.

En México, el reconocimiento de las marcas que maneja CEMEX está respaldado por una larga trayectoria en el mercado nacional. Mientras, en el ámbito internacional, el grupo cementero realiza con cada adquisición un proceso organizacional, productivo, financiero y comercial con el fin de ampliar el mercado apoyándose en el reconocimiento local del producto. Este proceso se inicia al poner en marcha toda la serie de estándares propios, pero continúa hasta alcanzar la optimización de la producción de las plantas, reducir los costos asociados, mejorar la organización e incrementar la presencia en el mercado de las marcas adquiridas.

La fortaleza estratégica de la orientación hacia el cliente se refiere a la forma en que los individuos de la empresa realizan su trabajo, al buscar anticiparse a los requerimientos y necesidades del cliente, ofreciéndoles soluciones que lo satisfagan (CEMEX-México, 2005). En concreto resaltan tres iniciativas de servicio a cliente: Construrama<sup>33</sup>; Multiproductos<sup>34</sup> y Construcard<sup>35</sup>. Estos tres esquemas incrementaron la lealtad de los clientes hacia CEMEX, y mejoraron las economías de escala y la rentabilidad de sus clientes. Para finales de 2003, Construrama representaba el 65% de sus ventas de cemento en saco en México. Más aún, la iniciativa de Multiproductos generó ventas totales de aproximadamente 172 millones de dólares, contra los 111 millones de dólares en 2002 (CEMEX-Reporte Anual, 2003). En cuanto a la iniciativa de Construcard, para finales de 2004, se habían expedido más de 80,000 tarjetas y generado aproximadamente U.S. \$15 millones en ventas.

Respecto a la efectiva distribución del cemento, cabe resaltar que la modernización del grupo cementero ha consistido no sólo en la introducción de tecnología de punta en sus molinos, sino en el desarrollo de un sofisticado sistema de distribución<sup>36</sup> totalmente

---

<sup>33</sup> Construrama es una iniciativa dirigida a los clientes y distribuidores de CEMEX, a quienes ofrece diversas ventajas que no tendrían de manera independiente. Por ejemplo, al pertenecer al sistema Construrama pueden formar parte de una amplia red comercial con un creciente reconocimiento de marca; tienen acceso a más de 500 productos y servicios con precios competitivos; participan en programas de capacitación pensados para hacer crecer sus negocios, y reciben apoyo publicitario y de comercialización. De la misma manera, ofrece a los consumidores calidad garantizada, un servicio uniforme y la conveniencia de un proveedor cercano, con los productos necesarios a precios accesibles. Además, esta iniciativa beneficia a las comunidades al compartir sus mejores prácticas con distribuidores y proveedores participantes en la red de comercialización —incluyendo pequeños y medianos empresarios— para fortalecer sus negocios y la economía local (CEMEX-Reporte Anual, 2003).

<sup>34</sup> Mediante la iniciativa Multiproductos, el grupo cementero aprovecha su poder de compra para ofrecer a sus distribuidores y clientes una variedad complementaria de materiales de construcción populares, incluyendo varilla, pintura, alambre y cal, entre otros. Los constructores tienen la ventaja de comprar en un solo lugar con el correspondiente ahorro en tiempo, logística y dinero (CEMEX-Web, 2005).

<sup>35</sup> En 2004, el grupo cementero lanzó Construcard, un mecanismo de financiamiento orientado al segmento de ingreso bajo y medio del mercado de ampliaciones y remodelaciones. Como producto de la alianza estratégica con GE Capital Bank, la tarjeta le permite a los clientes adquirir toda la línea de productos de Construrama; desde artículos para decoración, hasta iluminación (CEMEX-Reporte Anual, 2004).

<sup>36</sup> A partir de 1995, su sistema de sincronización dinámica de operaciones (SDO) permitió garantizar a los clientes de concreto premezclado una entrega a tiempo, sin importar las condiciones del clima o el tráfico—un importante avance que elevó en la industria el estándar de puntualidad, mantenimiento de bajo costo y productividad por camión. Para nuestros contratistas, quienes ya no tuvieron que mantener a cuadrillas de trabajadores esperando a que llegaran los camiones de concreto, la reducción de costos y riesgo fue de un valor incalculable (CEMEX-Web, 2005).

monitorizado por computación, que otorga a las entregas un alto grado de flexibilidad, que es muy apreciado por sus clientes en la industria de la construcción. Al contrario de lo que ocurría antes –cuando el cliente era sancionado con una multa si modificaba la fecha en que deseaba recibir su pedido–, con el nuevo sistema el cliente puede hacer modificaciones hasta en el mismo día de entrega. Esto significa que le ha permitido a esta empresa competir basándose en el servicio y la llamada *tecnología blanda*<sup>37</sup>.

Otro factor tiene que ver con la capacidad de análisis de los mercados financieros y el índice de cumplimiento de sus compromisos. Esto se debe, en gran medida, al fortalecimiento constante de la flexibilidad financiera. Típicamente, hasta antes de la adquisición de RMC, el grupo cementero utilizaba aproximadamente dos terceras partes de su flujo de efectivo libre para reducir su deuda, alcanzando una razón de deuda neta a flujo de operación de 2.7 veces en el año 2003.

### **Modelo de gobierno: CEMEX Way**

El CEMEX Way<sup>38</sup> dio inicio en 1999 como un modelo de gobierno dirigido a la integración del conjunto de empresas adquiridas por el grupo. Su objetivo es lograr la estandarización del proceso operativo y de sus sistemas, y la búsqueda de un lenguaje común para todas las empresas, que comprende desde los reportes –pasando por los sistemas y conocimientos–, hasta abarcar plataformas tecnológicas comunes. El modelo se ha construido a partir de la identificación de las mejores prácticas, para integrar uno solo que pueda ser transferido a todas las áreas de la empresa. Inicialmente comenzó con la estandarización de los procesos de información, buscando homogeneizar las operaciones, las plataformas del lenguaje y las interfaces entre toda la empresa, pero tratando siempre de conservar las particularidades de las nuevas plantas adquiridas fuera de México, aprovechando el conocimiento tácito incorporado en cada organización y a nivel de los individuos (Gortari, 2003).

La forma como el grupo cementero ha moldeado el comportamiento y desempeño de los individuos de toda la organización a través de esfuerzos concretos en programas corporativos y prácticas operativas, ha sido mediante la gestación de un conjunto de valores que han apoyado en la definición de *una forma de hacer las cosas* fomentando la “filosofía corporativa”. En este sentido se ha observado que la adopción de la tecnología se ve reflejada en la filosofía del CEMEX Way, la cual –al estar apoyada y promovida por los niveles directivos de la empresa–, logró generar un modelo que incluye procesos y prácticas operativas estándares, apoyado en gran medida por la tecnología de información, que ha permitido replicarlo en las diferentes plantas y países

---

<sup>37</sup> La tecnología blanda comprende todos aquellos conceptos subjetivos, intangibles como son la administración, organización, métodos, procedimientos, sistemas y controles internos, recursos humanos, capacitación, liderazgo, valores, etc. Esta tecnología blanda implica, además de lo anterior, la participación de los trabajadores.

<sup>38</sup> El CEMEX Way ha sido definido por la empresa como: un proceso dirigido para administrar eficientemente la base de conocimiento global, identificar y diseminar las mejores prácticas, estandarizar el proceso de negocios, implementar información clave y tecnologías de Internet de base y promover la innovación (Gortari, 2003).

que conforman a este grupo cementero. Por tanto, este modelo de gobierno es el mejor ejemplo de la forma en que el grupo cementero ha logrado constituirse como una empresa innovadora, madura en la incorporación de las tecnologías de información y comunicaciones en sus procesos y prácticas operativas, pero, sobre todo, en la capacidad de adaptación al cambio, en la proliferación de mecanismos incentivos de la creatividad, así como en la estandarización de *formas comunes de hacer las cosas* en el ámbito internacional.

El CEMEX Way puede ser visto como una capacidad, porque tiene que ver con la habilidad organizacional, administrativa y tecnológica para generar un modelo de gobierno dirigido a la integración del conjunto de empresas, para alcanzar en primera instancia una forma homogénea para conocer lo que ocurre en cada una de las plantas. El CEMEX Way es el fruto de la madurez tecnológica y el dominio de los procesos del negocio, pero volcados en herramientas de las TICs, lo cual lo convierte en una capacidad difícil de ser copiada por otras empresas del sector.

La empresa considera que el CEMEX Way es un proceso dinámico que requiere ser revisado constantemente para evitar generar estándares obsoletos o inflexibles que entorpezcan la eficiencia de las operaciones. Esta capacidad implica la diseminación global de conocimientos tácitos y explícitos en la ejecución rutinaria de los procesos de la empresa. Por ejemplo, cuando la empresa adquiere una nueva planta y necesita replicar su *forma de hacer las cosas*. Otro ejemplo tiene que ver con las continuas revisiones que analiza el grupo de expertos encargados de los estándares de la empresa (*e-groups*).

El mensaje implícito que maneja el CEMEX Way se relaciona con el desarrollo de una capacidad de mejora continua en sus procesos internos. Para ello, la empresa promueve la fortaleza de la conducta innovadora en los individuos, la cual se fomenta por el diseño de nuevas fórmulas para enriquecer y mejorar lo que hacen en la empresa, así se trate de una tarea ordinaria o del desarrollo de un nuevo producto o servicio. Esta filosofía de mejora continua sigue siendo para la empresa una herramienta que la hace altamente competitiva; un fiel indicador de ello es el conocimiento y la experiencia que ha acumulado en los últimos años. Con esta filosofía empresarial como sustento, la capacidad del CEMEX Way encierra una demanda de mejora permanente en sus procesos de producción, comercialización y servicio (CEMEX-México-Reporte Anual, 2003).

El CEMEX Way ha desencadenado un conjunto de capacidades a lo largo de toda la empresa. Una muestra de ello han sido las capacidades desarrolladas en la adquisición y replicación de plantas. El proceso de adquisición tiene que ver con el análisis de las alternativas de inversión para la compra de plantas de cemento y/o concreto. El proceso de replicación se relaciona con la habilidad para optimizar el desempeño de las plantas adquiridas.

El proceso de análisis de las alternativas de inversión involucra el esfuerzo permanente por parte de un grupo de individuos expertos de la organización. Estos individuos están encargados de buscar y recopilar información sobre lo que ocurre en los mercados



internacionales, identificar prospectos de inversión y darles seguimiento, realizar análisis y emitir propuestas de inversión. La emisión de una serie de propuestas es analizada concienzudamente por los altos directivos de la empresa y sometida a votación, si es que procede como una alternativa viable de adquisición.

Por otra parte, el proceso de replicación de plantas se relaciona con la probada habilidad para alcanzar beneficios en tiempos relativamente cortos, cuando realizan los procesos de integración y eficiencia una vez adquiridas nuevas plantas o empresas (Kettler & Benavides, 2002). En esta etapa el grupo cementero se caracteriza por realizar una búsqueda constante en la reducción de costos y la maximización de la productividad, a través de una cuidadosa revisión y análisis de sus operaciones, denominado en la empresa como proceso PMI (*Post Merge Integration; después de la integración*).

Durante este proceso de integración participa un conjunto de expertos (*e-groups*) formado por representantes de cada una de las diferentes áreas de negocio de la empresa. Este equipo se encarga de poner en marcha el conjunto de estándares del grupo: procesos, prácticas, plataformas tecnológicas, sistemas y herramientas de información. Además, algunos de ellos realizan largas estancias –de tres meses a tres años– en las plantas adquiridas, con el objeto de diseminar el conocimiento tecnológico, asegurarse de su correcta ejecución y establecer lazos de confianza, que es el elemento indispensable para el posterior trabajo virtual.

Resumidamente, el CEMEX Way representa una capacidad que no puede ser transferida a un bajo costo ni de manera rápida con los equipos, dibujos de ejecución y manuales de usuario. Tiene que ser construida con “esfuerzos tecnológicos” y con un propósito: inversiones en tiempo y recursos para la asimilación, adaptación y mejora de las tecnologías conocidas, y la creación de nuevas tecnologías hechas “en casa” (Romijn & Albaladejo, 2002: 1055). Esta tecnología “casera” propuesta por CEMEX es el resultado de un conjunto de capacidades desarrolladas y debidamente integradas para conseguir la meta establecida: estandarización y replicación de procesos y prácticas operativas por medio de las TICs.

### **Valores corporativos**

Adicionalmente, el grupo cementero ha realizado esfuerzos concretos para dirigir el comportamiento de los individuos de acuerdo con la forma como la dirección de la empresa considera que les puede ser más útil. Para lograrlo, promueve la diseminación y el seguimiento del apego a esta forma instituida de comportarse en la empresa, bajo el nombre de “valores corporativos”.

Estos valores corporativos refuerzan la idea del trabajo colectivo, en concordancia con la tendencia de organización del trabajo a escala mundial. Esta tendencia promueve la confianza entre los individuos como un medio para realizar el trabajo rutinario en grupo. De ahí que CEMEX busque forjar relaciones perdurables basadas en la confianza, promoviendo la realización de las actividades de los individuos poniendo en práctica los tres valores que ha institucionalizado: Colaboración, Integridad y Liderazgo.

El valor de colaboración lo define la empresa en términos de la unión del esfuerzo de los individuos, procurando aportar lo mejor para obtener excelentes resultados. En tanto el valor de liderazgo tiene que ver con visualizar el futuro y orientar el esfuerzo hacia la excelencia en el servicio y la competitividad. Finalmente el valor de integridad se relaciona con que los individuos actúen siempre con honestidad, responsabilidad y respeto (CEMEX-México, 2005).

CEMEX ha procurado diseminar una cultura basada en valores de trabajo en equipo, para que contribuya a incrementar, de manera sostenible, el valor de la empresa para todos los grupos de interés: clientes, inversionistas, personal, proveedores y comunidades. Para asegurar que los valores y principios se vivan en todos los países en los que opera la empresa, formularon el Código de Ética, el cual está basado en la razón de ser de su organización –la misión–, y en los principios –los valores– que inspiran el trabajo diario realizado por sus individuos (CEMEX-México, 2005).

Los valores de la colaboración y compromiso de sus integrantes tienen que ver con los esfuerzos que realiza la empresa para que sus individuos compartan metas, acciones y recursos, generando un vínculo de compromiso y cooperación entre ellos (CEMEX-México, 2005). Una forma utilizada por el grupo cementero para mantener el compromiso y cooperación entre sus miembros, ha sido difundir en toda la organización un código de ética que regula el comportamiento deseado de sus integrantes.

En este código de ética se promueve el interés de los individuos en la innovación de los productos y servicios sustentados en la incorporación de los valores corporativos de colaborar y compartir. Asimismo, la empresa persigue una fortaleza estratégica de la actitud socialmente responsable, la cual se relaciona con la difusión y apego al comportamiento de sus individuos dentro de la organización promoviendo el respeto e integridad en las acciones de sus individuos. Para ello la empresa ha desarrollado diversas herramientas tecnológicas que le sirvan como símbolo para difundir el trabajo en equipo.

De ahí que el talento de los individuos sea un elemento clave para el éxito de esta GEM. Prueba de ello son los continuos esfuerzos en la acumulación de experiencias, conocimientos y habilidades de los individuos. Estos esfuerzos se han visto reflejados en las facilidades de capacitación virtual que ofrece la empresa, y en los intercambios de conocimientos tácitos que ocurren por las estancias de sus expertos en distintas locaciones de la organización. El desarrollo de los individuos de la organización se constituye como una decisión estratégica que está alineada con la tendencia mundial de reconocer el talento humano como una pieza clave en el engranaje de la competitividad de las empresas.

Finalmente, los valores de colaborar y compartir entre los individuos, también se relacionan con la habilidad que ha desarrollado esta GEM en identificar y desarrollar talentos humanos en el ámbito internacional. Esta habilidad ha permitido el intercambio de conocimientos y experiencias con individuos de diferentes latitudes, provocando una enriquecedora reciprocidad cultural.

Las ventajas que ha producido tanto el intercambio de talentos clave por los procesos de adquisición, como por las reubicaciones de personal y la identificación, reclutamiento de personal de talla internacional, ha redituado en un continuo y largo proceso de cambio cultural que implica la capacitación y desarrollo de habilidades en todos los individuos de la organización, y en un medio de enriquecer la *forma propia de hacer las cosas* en la empresa.

#### **IV.4 Papel de las TICs en la empresa**

Como ha sido señalado, el grupo cementero cuenta con un largo camino recorrido en la acumulación de conocimientos, habilidades y experiencia que le han permitido sortear los diferentes obstáculos que se le presentaron en casi un siglo de existencia. Por tratarse de una industria perteneciente a sectores tradicionales y tecnológicamente maduros, en donde es muy difícil innovar, sus esfuerzos se han dirigido a mejoras en los procesos y productos, de la misma manera que a la búsqueda de fuentes de energía alternativas, a la automatización de los procesos y a la informatización de sus actividades tanto operativas como de comercialización (Gortari, 2003:5).

Es por ello que en CEMEX, la tendencia general ha sido a crecer a escala internacional sobre la base del cemento y el concreto, integrando su estrategia a partir del conocimiento de los mercados y apoyada en sistemas de información y de tecnologías de producción avanzadas. Otro elemento importante en la participación de las TICs, es la forma en que se está transformando la acumulación de capacidades, mediada por cambios en los mecanismos de coordinación en la organización. Transformación que tiene importantes repercusiones en la adquisición y conversión del conocimiento, en donde el área tecnológica –apoyada en la administración de los sistemas de información y las tecnologías de producción–, está modificando los mecanismos a través de los cuales es acumulado el conocimiento (Gortari, 2003:5).

El apego por el uso y explotación de las TICs parece acentuarse desde 1985, cuando toma la presidencia el Ing. Lorenzo Zambrano, al considerar que este elemento tecnológico podía convertirse en un apoyo para consolidar las capacidades acumuladas. Es por esta razón, que se instituye una amplia difusión de las TICs en la empresa, al principio un tanto forzada, pero paulatinamente asimilada por todas las áreas de la organización. Un elemento clave diferenciador en este aspecto fue el surgimiento de desarrollos propios internos por parte de la dirección de tecnología y procesos, en donde el perfil técnico constituido en su mayoría por ingenieros de procesos, favoreció que iniciaran sus propios desarrollos para agilizar sus actividades rutinarias de cálculo, gestión y optimización de sistemas de producción. Posteriormente, con el apoyo de proveedores informáticos –entre ellos NEORIS–, estas herramientas se perfeccionaron y, finalmente, culminaron con el licenciamiento de productos de software y en la evolución y surgimiento de toda una línea integral de apoyo informático en el área de producción.

Este es un hecho relevante del éxito obtenido en la asimilación cultural tecnológica de los individuos responsables en la producción, aparte de los esfuerzos que realizaba la ya entonces consolidada área de informática en los sistemas contables y de gestión financiera. Pero, sobre todo, en los esfuerzos que hizo el área de informática de la empresa en brindar un servicio integral en telecomunicaciones, posteriormente en equipamiento, desarrollo de sistemas de información y programación de herramientas hechas a la medida. Todo ello resultó, poco a poco, en la apropiación de una cultura de trabajo que estaba estrechamente ligada no tan sólo al uso, sino a la participación activa en el desarrollo y explotación de las herramientas de las TICs que les permitiera mejorar su trabajo rutinario.

El grado de asimilación de las TICs se vio reflejado en la creación de una empresa filial informática denominada CEMTEC que vendría a ser la responsable de generar toda la infraestructura de software y telecomunicaciones de la empresa. Para 1993, esta empresa había generado un sistema que le permitía establecer comunicación satelital con todas las unidades terrestres de distribución de su producto. La combinación entre el conocimiento del negocio y la tecnología fue la mancuerna del éxito diferenciador en la acumulación, gestión y socialización de las capacidades en la empresa.

El punto de despegue de las TICs en la empresa ocurre cuando se concentran los esfuerzos por recabar toda la serie de herramientas tecnológicas desarrolladas para brindar apoyo a la filosofía de trabajo promovida por la empresa: el CEMEX Way. Esta filosofía corporativa se basa en la utilización de estándares de proceso y prácticas operativas a escala mundial, apoyados en las TICs. Este paso convierte a las TICs de la empresa en un elemento clave, fuertemente relacionado con la *forma de hacer las cosas* de la empresa. El CEMEX Way –enfocado originalmente en la comercialización y producción del producto–, se extiende poco a poco a todas las áreas de la empresa hasta constituirse en un medio para poder replicar *la forma de hacer las cosas* en la empresa.

La evolución del CEMEX Way obliga a una reestructuración interna de la informática corporativa de la empresa, lo cual culmina en la formación de una dirección corporativa integrada por las direcciones de informática de los países integrantes. El siguiente paso consistió en aplicar la filosofía de estandarización que se promovía en otros ámbitos, pero ahora aplicados al área de informática. Este proceso implicó la generación de los estándares de software y hardware que gobiernan a todo el grupo, en la creación de un área corporativa interna responsable de evaluar, emitir, difundir y verificar el apego de los estándares tecnológicos, aparte del esfuerzo titánico que se realizó en la migración de equipo y software en la empresa.

El esfuerzo valió la pena, la generación de estándares tecnológicos –además de los estándares de procesos, prácticas operativas y la gestión para la replicación de plantas–, redundó en una capacidad de optimización tecnológica que se convirtió en el bastión de apoyo en los procesos de adquisición que efectuaba la empresa. Cabe mencionar que la estrategia de adquisiciones que realizaba la empresa se caracterizaba por seleccionar plantas que tenían serios problemas en su administración, por lo que el tiempo para hacer el cambio, se convertía en un elemento crítico para incrementar su

eficiencia. A lo largo del tiempo, la consolidación de esta capacidad de poner en operación al “estilo” CEMEX, ha provocado convertir plantas con serios problemas en plantas redituables que apoyan a la rentabilidad de la empresa.

Para ese entonces, las TICs se habían convertido ya en una capacidad orientada al apoyo de los procesos de replicación del funcionamiento productivo, financiero y comercial para los procesos de adquisición de nuevas plantas. Sin embargo, la evolución tecnológica no se quedó estancada en este aspecto. La participación de todas las áreas de la empresa en el uso y apego de las TICs propició el avance de CEMTEC. Esta empresa filial informática evolucionó de atender las necesidades internas de Cementos Mexicanos, a la empresa NEORIS, con presencia en varios países, y encargada de atender un mercado global en el desarrollo de soluciones informáticas integrales. A pesar de atender otras empresas, NEORIS enfocaba una buena parte de sus recursos en atender a su cliente principal, CEMEX. El desarrollo de productos de software, migraciones tecnológicas, el apoyo en la asimilación cultural y tecnológica de nuevas herramientas de ayuda, constituyen parte de las responsabilidades que esta empresa atiende.

La evolución y consolidación de NEORIS, ha favorecido a la dirección de la informática corporativa, porque le permitió dedicarse a realizar tareas de planeación, seguimiento y evaluación de proyectos, atención de las necesidades de los clientes internos y ejercer el control, tanto de las plataformas tecnológicas que se operan día a día, como de los estándares de gestión, operación y tecnológicos requeridos para la realización de las actividades, como para facilitar la asimilación tecnológica.

El siguiente paso evolutivo en las TICs en CEMEX considera la mejora de la realización del trabajo diario. Desde hace casi veinte años, el correo electrónico empezó a usarse en la empresa a través del Lotus Notes. El impulso que le dio el director de la empresa al convertirlo en el medio oficial de comunicación interno redituó en una extensa utilización caracterizada por la proliferación de usos adicionales como repositorio de datos, como agenda, como control de documentos, etc., y la programación de herramientas de apoyo que se ejecutan con esta plataforma tecnológica.

Esta comunicación electrónica fue evolucionando desde el simple intercambio de mensajes, hasta convertirse en un mecanismo de transmisión de conocimientos. En este proceso se fueron incorporando nuevas tecnologías de comunicación como videoconferencia, mensajería instantánea, *chat*, colaboración compartida de proyectos, portal de conocimientos, hasta llegar al portal empresarial, conocido como CEMEX Plaza. En este trayecto tecnológico caracterizado por el uso difundido de herramientas tecnológicas cada vez más sofisticadas, el papel de NEORIS y la informática corporativa jugaron un papel clave en el apoyo y generación de los conocimientos, habilidades y experiencia tecnológica requerida por los individuos. Este aprendizaje tecnológico continuo forma parte de la rutina diaria de la empresa. Varios entrevistados del corporativo comentaron que a ellos no les extrañaba la adopción de nuevas herramientas en la empresa, pues sostienen que: *“el cambio es cosa de todos los días (...) usar TICs en apoyo a nuestra labor lo asimilamos con facilidad y lo vemos con naturalidad”* (CEMEX-Personal, 2003).

El apego al uso de las TICs en la empresa ha propiciado una rutina cada vez más frecuente de las herramientas de aprendizaje electrónico (*e-learning*) que se encuentran disponibles en el portal empresarial. De esta manera se pueden encontrar cursos en el portal que apoyan al desarrollo de las habilidades y conocimientos de los individuos. Por otra parte, la constante utilización de las diversas herramientas de comunicación y colaboración, ha permitido instrumentar formas tácitas de aprendizaje en la organización, debido a las labores de coordinación en la realización de los proyectos y las tareas rutinarias realizadas por los individuos.

El uso reciente del portal empresarial ha favorecido la proliferación de comunidades virtuales de trabajo en todo el grupo cementero, por la creciente necesidad de trabajar juntos en proyectos globales y por el intercambio que se ha suscitado para conocer cómo han resuelto problemas en otras latitudes donde el grupo cementero tiene presencia. Esta acumulación de conocimiento no se presenta de manera directa, sino a través de la participación de los individuos en sus labores cotidianas. Pero la infraestructura tecnológica ya está impuesta, los hábitos tecnológicos ya están dados y la tendencia parece indicar que el siguiente paso de las TICs en CEMEX se enfoca a convertirlas en un medio para el aprendizaje de procesos, prácticas y *formas de hacer las cosas*. No de una manera estática, para funcionar como un repositorio de datos, sino de una manera dinámica por el flujo de conocimientos que se vierten en el día a día a través del uso de las herramientas tecnológicas.

Este mecanismo de difusión del conocimiento interno ya está funcionando en estos momentos, pero de una manera implícita, aún no se ha explotado toda su potencialidad. El camino hacia la gestión del conocimiento en CEMEX se encuentra muy cerca. Un hecho concreto lo constituye el portal de conocimientos montado sobre CEMEX Plaza, en el cual los individuos de las áreas de producción y técnica lo ocupan como un medio para la solución de sus problemas, al documentar sus proyectos bajo un esquema predeterminado, lo que permite explotar la información contenida y, sobre todo, habilita conocer y contactar a la persona indicada para recibir información adicional.

El crecimiento que ha tenido la empresa en los últimos 15 años en el ámbito internacional, ha venido acompañado de los típicos problemas de las ETN (Empresas transnacionales): la generación de sub-culturas empresariales por la variedad en los rasgos de los individuos que la componen: cultura, lenguaje, hábitos y costumbres. Aunque el CEMEX Way realiza un esfuerzo importante por uniformizar muchos aspectos laborales, la distancia impide conocer mejor a la empresa e intercambiar conocimientos entre homónimos de otros países. En este contexto, las TICs se desempeñan como un elemento socializador de la cultura empresarial, al poner a disposición cierto tipo de información que difícilmente les podría llegar a los remotos lugares donde se encuentran.

El objetivo que persigue la empresa es seguir utilizando las TICs como el medio para hacerle llegar las cosas a todos los individuos de la organización, funcionando como un vehículo cultural que difunda lo que es la empresa, y que facilite a sus directivos una forma rápida y efectiva de diseminar los mensajes corporativos. Asimismo, las

herramientas tecnológicas que se han habilitado promueven los trabajos de coordinación, colaboración y trabajo en equipo, lo cual permite acortar las distancias.

Las TICs se han establecido como un símbolo cultural en la empresa, por haberse constituido como uno de los elementos diferenciadores en el sector cementero; pero, sobre todo, porque los directivos entienden que es a través del grado de madurez tecnológica en la que se encuentra la empresa, que las herramientas tecnológicas les pueden servir para algo más que apoyarlos en la ejecución eficiente de sus procesos productivos y de gestión. Por lo que las TICs se convierten en un elemento que facilita la propagación de los mensajes corporativos de la empresa, para difundir el rumbo que se desea y así inducir en los individuos el arraigo de los valores corporativos.

Algunas expresiones del alcance del símbolo cultural de las TICs tienen que ver con su papel como elemento socializador de conocimientos, por la capacitación virtual de los individuos. Esta capacitación virtual no habría podido afianzarse dentro de la empresa si sus individuos no estuvieran listos para ella. Pero es un elemento clave en las evaluaciones anuales de las personas, el desarrollo de habilidades, de conocimientos y su participación constante en proyectos que hayan requerido de sus competencias. Por tanto, la acumulación de nuevos conocimientos y habilidades se convierte en un símbolo caracterizado por el arraigo de la tecnología como un medio para incrementar su propio potencial, generando un sentido de afiliación entre sus miembros al pertenecer a una corporación de clase mundial.

Otra expresión del símbolo cultural de las TICs en la empresa, se relaciona con la difusión de los valores corporativos de compartir y colaborar. Para ello la empresa cuenta con una sofisticada infraestructura tecnológica conformada por un gran número de herramientas con el objeto de facilitar que los individuos hagan uso de ella como repositorio de los conocimientos de la empresa. Una buena parte de los conocimientos que se manejan en la empresa son tácitos y pueden estar inmersos en las conversaciones electrónicas que se establecen, en el intercambio de correos electrónicos, en las reuniones virtuales de los trabajos de equipos en el país o a escala multinacional, en las labores propias de la gestión de proyectos; en fin, en el trabajo rutinario.

La utilización de herramientas tecnológicas que almacenen esta información y la concentren en un solo lugar, ha permitido generar esquemas para apoyar a los individuos a localizar el conocimiento que se encuentra en ese mundo de información. La empresa reconoce que todavía falta mucho por hacer para hablar de una gestión completa del conocimiento, a pesar de ello, se detectan indicios de que el camino de las TICs se orienta hacia la socialización del conocimiento entre los individuos de la empresa, como veremos en un capítulo posterior.

Además, las TICs se han convertido para el grupo cementero en un elemento estratégico en sus procesos de crecimiento transnacional, por la estrecha relación que mantienen con la filosofía empresarial CEMEX Way, y por la capacidad que ha generado en sus individuos del “saber cómo” y “saber para qué” ocupar las herramientas adecuadas, generando con ello una ventaja competitiva en el sector cementero mundial. De ahí que la relevancia de la implementación de las TICs en esta empresa, tiene que ver con cómo ha apoyado a generar utilidad para procesar y aprovechar mayores cantidades de información. En este proceso se han acumulado capacidades en la identificación de las necesidades internas, el diseño y desarrollo de aplicaciones globales, pero, principalmente, en la diseminación y adecuada explotación de las herramientas generadas.

#### **IV.5 El portal empresarial: CEMEX Plaza**

##### **Características**

Como ya se había mencionado, NEORIS se encargó de desarrollar un portal Web denominado CEMEX Plaza, cuyos objetivos son: conformar la principal interfase entre los individuos y la gama de aplicaciones de las TICs (sistemas, herramientas y utilerías) de la empresa; propiciar un espacio de trabajo que atienda a tres tipos de relaciones<sup>39</sup>: empleado-empresa; relación rol-empresa y relación de la persona *per se*; y, finalmente, constituirse como la plataforma estandarizada para la habilitación de acceso a los procesos en las tecnologías de Internet. La implementación de este portal empresarial es considerada como un éxito de gestión corporativa, porque ha dejado aprendizajes en la forma que el grupo cementero ha creado, difundido y usado el portal empresarial. De acuerdo con los informantes del grupo responsable del proyecto (CEMEX-Personal, 2003) esta herramienta tecnológica contribuye al rendimiento de los empleados, simplificando procesos y disminuyendo costos al ofrecer herramientas de colaboración, lo cual fue ratificado por los individuos usuarios del portal de las diversas áreas de negocio de la empresa.

En el Cuadro 10 se resumen algunas de las características más representativas del portal empresarial de la empresa en estudio, en términos de su cobertura, servicios, y posicionamiento dentro del grupo cementero.

---

<sup>39</sup> El grupo de informantes responsables del diseño y del proyecto CEMEX Plaza comentó [(CEMEX-Personal, 2003) y (CEMEX-Telefónico, 2003)] sobre los esfuerzos que se hicieron por integrar en la herramienta tecnológica los tres tipos de relaciones. La relación del individuo con la empresa (al proporcionarle un medio para acceder a muchos servicios de otras áreas como son nómina, vacaciones, préstamos, cursos, etc.); la relación del rol con la empresa (al habilitar para cada una de las comunidades por área de negocio una serie de servicios, sistemas, utilerías y herramientas de colaboración que apoyan a los individuos a desempeñar mejor los diferentes roles que desempeñe); y la relación con cada individuo (al permitirle configurar y personalizar, de acuerdo con su cuenta de acceso, las preferencias y necesidades propias).



### Cuadro 10. Características del portal empresarial

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentración en un solo lugar de funcionalidades, servicios y sistemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inversión promedio anual de 2 millones de dólares en el proyecto</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente personalizado, seguro y de fácil acceso desde cualquier computadora con conexión a Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atiende a 15,000 de los 26,000 empleados del grupo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montado sobre la Intranet corporativa, con 53 servicios configurables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regula la estandarización de contenidos, plataformas tecnológicas y formas de interacción virtual</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñado para soportar el crecimiento de funcionalidades, servicios y sistemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite la publicación y habilitación de sistemas de manera local y/o global</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponible en idiomas inglés y español</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorpora herramientas para la creación y gestión de comunidades de trabajo virtual</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia en todos los países donde tiene presencia el grupo cementero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayuda a diseminar las mejores prácticas, los procesos, los sistemas y las formas de comportamiento de los individuos</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia, basándose en la investigación realizada [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)]. Datos al 30 de enero de 2004.

### Funcionalidades del portal empresarial

La estructura funcional de CEMEX Plaza está soportada por una sólida infraestructura tecnológica y se enriquece por todos los contenidos, servicios, aplicaciones y herramientas que paulatinamente se han montado en la arquitectura del portal. Para el 2004 la complejidad del portal empresarial incluía:

1. Una sofisticada base tecnológica (*IT Foundation*) que le permitía interactuar con múltiples aplicaciones y plataformas tecnológicas.
2. Un cascarón de interfase gráfico genérico y estándar de las páginas del portal empresarial.
3. Un conjunto de aplicaciones y servicios que ya existían mucho antes de la creación del portal empresarial.
4. Un conjunto de nuevas aplicaciones y funcionalidades desarrolladas explícitamente para dar servicio a todas las áreas funcionales del negocio.
5. Herramientas de colaboración comerciales.
6. Herramientas de administración desarrolladas y licenciadas por NEORIS.
7. Un conjunto de contenidos dinámicos administrados por los responsables asignados en cada una de las áreas funcionales del negocio.
8. Una serie de cursos electrónicos administrados por el área funcional de recursos humanos.

Los contenidos anteriores se refieren a todas las publicaciones de las páginas Web que tiene el portal. Los tipos de contenidos son globales o locales. Cualquier individuo que posea una cuenta de acceso al portal empresarial, puede consultar los contenidos globales de la empresa que incluyen información general sobre todas las áreas

funcionales del negocio. Mientras que los contenidos locales tan solo son vistos por los miembros de un área funcional en específico.

Los servicios son todas aquellas aplicaciones que en la mayoría de los casos ya existían antes del portal empresarial y que son generados por un área funcional en específico, con el objetivo de proporcionar algún servicio que apoye a individuos de otras áreas funcionales del negocio.

Las aplicaciones son los sistemas informáticos que las áreas funcionales de negocio ocupaban rutinariamente antes de la aparición del portal empresarial. Estos sistemas informáticos estaban desarrollados bajo la tecnología Internet o bien se les hicieron modificaciones para que fueran compatibles con esta tecnología. Estos sistemas tienen la característica de atender tan sólo a la vertical que les corresponde; es decir, a un área funcional específica. Finalmente, las herramientas de colaboración son de carácter horizontal y son utilizadas por cualquier individuo que tenga acceso al portal empresarial.

Como ya se ha comentado entre las características más destacables de este portal están:

- ❖ Acceso desde cualquier parte.
- ❖ Vista personalizada a las necesidades de información.
- ❖ Ambiente seguro y acceso a las aplicaciones y contenidos más frecuentes.

Otro aspecto relevante del portal, tiene que ver con haberse constituido como la plataforma para la habilitación de acceso de los procesos en las tecnologías de Internet. Es decir, la informática corporativa controla que cualquier nueva aplicación o desarrollo interno bajo la tecnología de Internet esté orientada a integrarse con el portal empresarial.

Las funciones del portal se encuentran estructuradas en las secciones que integran a la página principal del mismo, a manera de menú de opciones. A partir de esta estructura funcional, paulatinamente ha estado creciendo, mediante la adición de servicios, contenidos o aplicaciones propias de cada área funcional del negocio. Además, cuenta con una función de búsqueda por sección. Para esta función, los individuos seleccionan tanto el criterio de búsqueda como especifican si desean que aplique este proceso de localización en una, varias o todas las secciones del portal empresarial.

**La primera sección es el *Media Center*;** comprende toda la parte de comunicación interna. De hecho, este *Media Center*, proporciona un medio de difusión de los mensajes corporativos, noticias, periódicos de todos los países con presencia del grupo cementero, artículos de revistas externas. De ahí que se haya convertido en el medio oficial de publicación interna de la empresa.

Esta sección es configurable de acuerdo con los intereses personales de cada individuo que posee una cuenta de acceso al portal empresarial. Sobre la base de la configuración personal, cada individuo recibe las noticias propias de acuerdo a su perfil.

**La segunda sección es la de comunidades.** En esta sección se crean los espacios virtuales para los grupos de trabajo. Inicialmente se crearon los grupos por proceso, por país. Por ejemplo, se creó la comunidad de informática de España, de informática en Venezuela, de informática global, de comercial España, de operaciones España, y así sucesivamente para cada una de las áreas funcionales del negocio, y para cada uno de los países del grupo cementero. La visión de la informática corporativa se basa en evolucionar desde las comunidades de procesos, a las comunidades de interés; es decir, que las comunidades no estén ligadas a una estructura organizacional. Sin embargo, el grupo responsable del proyecto decidió iniciar con las comunidades de proceso porque resultaba más fácil y claro para todos los individuos, al coincidir con la estructura organizacional de la empresa.

En tanto que una comunidad de interés atiende, por ejemplo, a un proyecto multidisciplinario con la participación de personas de varios países, de varios procesos, está claro que ese grupo del proyecto no es posible encontrarlo en la estructura organizacional como grupo. Entonces, una comunidad de interés atiende a un tipo de grupos de vida finito, que puede ser grupo de trabajo, haciendo un análisis, un proyecto, un grupo de expertos de cierto dominio que intercambia conocimientos o, inclusive, hasta un grupo de interés conformado por personas que compartan cierto entretenimiento (*hobby*). El objetivo oculto que persiguen las comunidades de interés, es el de crear lazos entre los individuos.

**La tercera sección es la de servicios.** Dentro de servicios están todas las aplicaciones que están disponibles para los usuarios y, normalmente, son servicios que ofrece un área funcional del negocio hacia el resto de las demás áreas funcionales restantes de la empresa. Algunos ejemplos de los 53 servicios que están disponibles en el portal empresarial son:

1. **Registro** de invitados como un servicio del área de seguridad.
2. **Información sobre costumbres** de los distintos países con los que se relaciona el grupo cementero como un servicio del área de comunicación.
3. **Tramitación** y comprobación de viáticos como un servicio del área de presupuestos.
4. **Publicación** de índices financieros oficiales como cotizaciones de monedas como un servicio del área de finanzas.
5. **El centro de servicios global** (*Global Service Center: GCS*), que proporciona ayuda y soporte técnico a todos los individuos de la organización como un servicio del área de servicios generales; etc.

**La cuarta sección es el tema de People.** Está dedicado a todos los servicios que ofrece el área funcional de recursos humanos a los individuos de la organización. Esta sección representa un gran esfuerzo del área funcional de recursos humanos, porque todos los trámites que se deben realizar con esta área son tramitados y obtenidos vía el portal empresarial. Algunos ejemplos son la consulta de la nómina, prestaciones, beneficios y compensaciones, trámite y recepción de constancias de empleo, cursos de capacitación virtual, seguros de vida, seguros de autos, evaluaciones anuales individuales de desempeño, plan anual individual de desarrollo de competencias, etc.

**La quinta sección es la parte de *This is CEMEX*.** Constituye otro componente de comunicación con información general sobre la empresa. Esta sección representa otro esfuerzo de comunicación permanente entre todos los individuos de la organización. Particularmente es muy útil para los individuos de nuevo ingreso a la organización, porque les permite familiarizarse con la empresa; o bien para miembros de la organización en lugares remotos que deseen conocer un poco más de la empresa. También es ampliamente utilizada por los individuos de cualquiera de las áreas funcionales del negocio, cuando tienen reuniones con personas ajenas a la empresa, como proveedores, asesores o socios tecnológicos.

**En la sexta sección del portal empresarial se tiene un menú denominado herramientas (*tools*).** En este menú se encuentra el *e-document*, el *e-room*, el *e-meeting* y el directorio para buscar miembros de la organización. La sección de herramientas de colaboración permite la codificación y transmisión de conocimientos tácitos –a través de las reuniones virtuales y los intercambios de opinión entre los diversos grupos de trabajo– y explícitos –como la herramienta para el control de documentos oficiales denominada *e-document*–. De la misma manera, los procesos de gestión en la coordinación y comunicación de proyectos se ven apoyados por la herramienta que permite crear estancias virtuales para compartir documentos y comunicación (*e-room*), lo cual favorece la comunicación en una misma área funcional del negocio, de manera local (país) y fortalece las comunicaciones a un nivel internacional al propiciar un repositorio común tanto para los documentos, misivas oficiales, reportes de trabajo, así como los históricos de las conferencias que se han realizado en línea [(CEMEX-Personal, 2003) y (CEMEX-Telefónico, 2003)].

### **Situación actual del portal empresarial**

El portal empresarial representa un paso más en la evolución tecnológica del grupo cementero, pero es un adelanto que se ha logrado porque la empresa logró emitir un conjunto de estándares tecnológicos, modificar e integrar una parte de su infraestructura tecnológica, desarrollar un conjunto de servicios generales, y concentrar sistemas, aplicaciones, servicios y herramientas en cada una de las áreas funcionales del negocio. En este marco tecnológico, se asentaron las bases para la formalización de las comunidades virtuales en la empresa: mediante las acciones corporativas realizadas para la puesta en marcha de herramientas de colaboración, y por las campañas de difusión masiva para su uso y asimilación a escala global.

De ahí que, paulatinamente, el portal empresarial se haya constituido como una medida tomada en CEMEX para mejorar el acceso a la información, para incentivar la colaboración entre los grupos de trabajo, y para propiciar un entorno que facilite compartir el conocimiento.

El portal empresarial ha estado funcionando como un *punte*<sup>40</sup> entre las diferentes aplicaciones y sistemas del grupo cementero, logrando que sea más automático para los individuos trabajar con los procesos y encontrar información. Es decir, se ha constituido como una herramienta para mejorar las relaciones entre todos los individuos, y favorece el intercambio de información y conocimiento.

El portal empresarial se ha convertido en un modelo tecnológico interno que ha requerido la participación en al menos cuatro factores de éxito críticos: contexto y contenido; cultura y comportamiento; proceso y gobierno; infraestructura y ambiente. En el Cuadro 11 se establecen los fines que ha perseguido CEMEX al apoyarse en el portal empresarial para la formación de las comunidades virtuales.

**Cuadro 11. Correlación de las dimensiones, factores de éxito y fines que persigue CEMEX**

Dimensión	Factores de éxito	Apuesta de CEMEX
Organización	Proceso y gobierno	Persigue la centralización de los conocimientos y la integración de sus miembros
Cultura	Cultura y comportamiento	Difunde las normas, valores y formas de trabajo corporativo
Tecnología	Infraestructura y ambiente	Habilita el fácil acceso a los conocimientos de la empresa
Individuos	Contexto y contenido	Promueve la colaboración entre los individuos

Fuente: Elaboración propia

El éxito que ha tenido la aceptación del portal empresarial, se debe en gran medida a las labores realizadas para generar un entorno social y organizacional que le diera sustento. Este entorno se sustenta en la formación de redes de trabajo virtual mediante las herramientas del portal empresarial, facilitando la formación, además, de comunidades virtuales, lo cual, debidamente enfocado, puede traducirse en aportes que generen la habilitación de un instrumento que propicie el trabajo en grupos geográficamente dispersos.

Los planes de gobierno tecnológico de la empresa, deliberadamente hacen uso del portal empresarial, para hacerle llegar a todos los individuos de la organización la cultura organizacional, facilitando con ello establecer instrumentos de controles globales que induzcan a los individuos para que sepan cómo deben de actuar y resolver los problemas rutinarios que se les presenten. Esta cultura de las comunidades dentro de la empresa, da lugar a que sus miembros sean conscientes de su pertenencia y se comprometan activamente con sus intereses y objetivos. La cultura, entonces, pasa a convertirse en una herramienta básica de vinculación entre la comunidad virtual.

<sup>40</sup> El fin que se persigue, es que los individuos accedan a la información corporativa, encuentren documentos, abran aplicaciones para realizar sus actividades, revisen el estado de algún proyecto, y realicen muchas otras actividades por medio de una solución montada en un navegador.

#### **IV.6 Pertinencia del estudio de las capacidades en CEMEX**

La industria del cemento es un excelente ejemplo para ilustrar cómo el tamaño de la cadena productiva determina ciertas estrategias de globalización. La industria se caracteriza por desarrollar una cadena productiva muy corta –destinada a un solo tipo de producto–, en la cual la distancia entre la materia prima y el producto final es muy pequeña. Su caso muestra que en este tipo de actividades industriales, los mercados globales tienden a ser como oligopolios. El control de las cadenas productivas está altamente centralizado y requiere de muy pocos proveedores.

En general, este tipo de empresas globales no busca socios extranjeros para introducirse en nuevos mercados, sino que tiende a maximizar el total de sus propiedades en el exterior. Es evidente que esta clase de industrias difícilmente pueden beneficiarse de las ventajas derivadas del tipo de alianza estratégica implementada por empresas que elaboran productos sofisticados, las que buscan compartir el costo de la modificación constante del diseño requerido por las cambiantes condiciones del mercado. Además, las empresas de cemento deben localizarse cerca de sus fuentes de materias primas y, aunque la tecnología de punta es importante, una vez alcanzado este nivel las ventajas comparativas se derivan de sus técnicas administrativas y distributivas, así como de la habilidad para empujar a sus competidores fuera del mercado (Peres, 1998).

Por lo tanto, el grupo cementero requirió la utilización de sus capacidades existentes y la acumulación, gestión y socialización constante de nuevas capacidades que iba necesitando en este complejo proceso de diversificación geográfica. Con el paso del tiempo, CEMEX fue consolidando un conjunto de capacidades que le permitió destacar en este tipo de industria. Las principales capacidades que ha desarrollado la empresa giran en torno al hecho de que haya desarrollado su propia manera de hacer las cosas (CEMEX Way) antes de incursionar en el extranjero; en las capacidades desarrolladas en los procesos de análisis, adquisición, replicación y optimización de plantas; en su fortaleza financiera; en el uso y explotación de las TICs en todos sus procesos de negocio; en su efectividad en la innovación de productos y servicios; y en su efectividad en el posicionamiento en el mercado.

En resumen, el desarrollo de capacidades ha permitido a CEMEX figurar en el número 4º, por el valor de sus activos, entre las 50 mayores transnacionales de países en desarrollo, y en la posición 35º a escala mundial –la cual incluye a los países desarrollados–, en cuanto al índice de presencia transnacional, según el reporte 2004 emitido por UNCTAD. Otras corporaciones mexicanas que también destacan por su presencia inversiones en el extranjero son América Móvil, Panamco, Gruma, Savia, Imsa y Bimbo. En el listado de UNCTAD, México es el país de América Latina con mayor participación; el resto de las firmas procedentes del continente son petroleras y todas tienen un proceso de crecimiento transnacional inferior a los logrados por CEMEX y Savia. El índice de presencia transnacional<sup>41</sup> de Cementos Mexicanos fue de 70.4% y

---

<sup>41</sup> Este índice refleja la proporción promedio de sus activos, ventas y personal ocupado que cada empresa tienen el extranjero (Reforma, 2003). El índice de presencia transnacional se calcula como el

por este indicador ocupó la posición número 9 en el reporte. Esta empresa destaca porque el 77.6% de sus activos, el 65% de sus ventas y el 70.4% de su empleo total están en el exterior<sup>42</sup>. De acuerdo con el informe, CEMEX tiene 12,645 millones de dólares invertidos en el extranjero, lo que representa el 7% de la inversión extranjera de las 50 empresas del estado.

El papel que ha desempeñado la acumulación, gestión y diseminación de capacidades, ha sido un factor clave en la posición que ocupa en el ámbito mundial. Esta empresa ha desarrollado capacidades relevantes en la gestión de la producción y distribución de cemento, con operaciones posicionadas primariamente en los mercados más dinámicos del mundo a través de cuatro continentes. Adicionalmente, el amplio conocimiento de los mercados locales con su red mundial de operaciones y sistemas de tecnología informática se constituye como otra capacidad que le ha permitido proveer productos y servicios de clase mundial a sus clientes, desde constructores individuales hasta grandes contratistas industriales (CEMEX-Reporte anual, 2003).

Una capacidad que ha acumulado el grupo cementero es el uso efectivo y sofisticado de información y tecnología de producción, así como la automatización de procesos en todos los procesos y áreas del negocio. Esto se encamina a reforzar los valores corporativos que transmite la empresa, debido a que reconocen el valor del conocimiento como una herramienta fundamental para generar soluciones creativas, para entregarle un valor agregado a los clientes y procurar generar relaciones de confianza basados en la confianza y lealtad como una forma de diferenciarse de sus competidores (Kettler & Benavides, 2002).

Esta capacidad se ve reforzada por el grado de madurez que han alcanzado las TICs en la empresa, expresada tanto en la solidez y modernidad de su plataforma tecnológica y en el licenciamiento de aplicaciones informáticas que apoyan a los procesos de producción, como en el diseño, desarrollo y puesta en marcha de soluciones integrales de información en la empresa. También esta capacidad se expresa a través de la creación de empresas filiales que brindan apoyo tecnológico a la empresa, como el caso de CEMTEC ahora NEORIS.

En conclusión, CEMEX es una empresa que ha logrado destacarse en el ámbito nacional e internacional, en gran medida por las capacidades que ha acumulado a lo largo de su trayectoria. De ahí la relevancia en comprender los procesos de gestión y socialización de sus capacidades en torno al impacto que ha tenido en las últimas dos décadas el gran desarrollo, uso y explotación de las TICs en esta organización.

---

promedio de las tasas de activos en el exterior sobre el total de activos, más ventas en el exterior sobre ventas totales, más empleados en el exterior sobre empleados totales (UNCTAD, 2004:X).

<sup>42</sup> La cementera mexicana está por debajo de Hutchison Whanpoa de China y Singtel de Singapur. El ranking de las 50 corporaciones no financieras de países en desarrollo, figuran principalmente empresas de China, Singapur, Corea, Malasia, Venezuela, Brasil y México (Reforma, 2003).

## Capítulo V El caso CEMEX: De la acumulación, a la gestión de capacidades

El análisis de la gestión de las capacidades en CEMEX, está estrechamente relacionado con dos proyectos corporativos globales –puestos en marcha a partir del año 2000–, a través de los cuales se puede observar la trayectoria tecnológica que ha venido acumulando la empresa en la gestión de sus procesos y en la misión de las TICs. Ellos son un reflejo de los esfuerzos corporativos para guiar el rumbo estratégico de la empresa, y que se han constituido en verdaderos modelos que lo regulan.

Para ello, en este capítulo se analizan las acciones corporativas que han servido de sostén para la estandarización de procesos y la asimilación de las TICs a través de:

- Los proyectos corporativos globales.
- La estandarización operativa global como resultado de los esfuerzos corporativos.
- Los procesos de cambio y crecimiento.
- Las herramientas de colaboración del portal empresarial.

### V.1 El modelo de gobierno y el modelo tecnológico en la gestión de capacidades

El modelo de gobierno *para la integración de procesos*, conocido en la empresa como *CEMEX Way*, representa al marco tecnológico que conceptualiza una *forma de hacer las cosas* en la empresa. Recrea la visión de la compañía para gestionar una empresa global, respetando las particularidades de los países. Es, a su vez, la formalización sobre cómo gobernar, operar y reportar las actividades rutinarias.

La acumulación de capacidades en CEMEX, ha estado relacionada con los procesos de cambio en la cultura organizacional y por la asimilación de las tecnologías de Internet, lo cual propició el desarrollo de un medio técnico que apoyó la integración y la difusión de los estándares emitidos por el modelo de gobierno (Véase anexo 4).

De manera paralela, se desarrolló el *modelo tecnológico para la integración de plataformas*, conocido como *CEMEX Plaza*, que vendría a apoyar al modelo de gobierno: el portal empresarial. El portal *permite la socialización, tanto del conocimiento técnico como de la comunicación virtual entre los individuos*.

También representa la acumulación de dos capacidades.

- ❖ *En la gestión de la asimilación de la tecnología*, por los procesos de asimilación cultural que realizó la empresa.
- ❖ *En la gestión de redes de trabajo virtual*, porque ha consolidado formas de comunicación y coordinación virtual entre los individuos

El vínculo que da sustento a la relación entre el *CEMEX Way* y el *CEMEX Plaza* ha sido reconocido ampliamente por los informantes. A tal grado, que han resaltado que el portal empresarial tan sólo representa una pequeña parte de toda la infraestructura tecnológica con que cuenta la empresa.



Esta inferencia fue resaltada por el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica**: “...si tú me dices que CEMEX Way puede existir sin CEMEX Plaza o CEMEX Plaza puede existir sin CEMEX Way, yo te contesto que CEMEX Way puede existir sin CEMEX Plaza, pero CEMEX Plaza no puede existir sin CEMEX Way, porque CEMEX Plaza está puesto ahí como un vehículo donde todavía no hay coordinación de las funciones, la interacción, la estandarización y la definición de las plataformas.... Pero sin CEMEX Way, CEMEX Plaza estaría, pues a lo mejor tendría el 10% de lo que tiene y no tendría el futuro que tiene. No estoy de ninguna manera disminuyendo el esfuerzo de CEMEX Plaza, estoy contextualizando el CEMEX Way versus CEMEX Plaza...”.

Como se desprende de la aseveración anterior, la división entre los dos modelos es meramente conceptual, pues existe una continua interrelación entre ambos y las capacidades asociadas, como se verá a lo largo del capítulo. Sin embargo, en términos de nuestro análisis, el modelo de gobierno (CEMEX Way) representa la acumulación y gestión de una capacidad para la estandarización de procesos, mientras que el modelo tecnológico (CEMEX Plaza) representa la acumulación y gestión de dos capacidades, la asimilación de la tecnología y la formación de redes de trabajo virtual.

## **V.2 La gestión de la estandarización de procesos**

Como ya hemos señalado, a medida que la empresa fue creciendo –y sobre todo a partir de su proceso de globalización–, CEMEX tuvo que dar respuesta a la complejidad que fue adquiriendo el grupo; es decir, a la diversidad en las formas de hacer las cosas en cada una de las empresas y plantas adquiridas, así como en el conjunto de la empresa en términos de procesos, prácticas operativas y sistemas. Es en este contexto que surge la gestión para la estandarización de procesos, como un recurso que se va construyendo y es habilitado para ejercer un mejor control del grupo a escala global.

La gestión para la estandarización de procesos, con los años, se ha ido transformando en una de las capacidades del grupo, debido a que el modelo de gobierno –CEMEX way– formalizado por este proceso de homologación, es un esfuerzo corporativo en el ámbito global que constantemente se está modificando y que comprende el conjunto de las áreas funcionales del negocio. Es decir; se apoya en toda una estructura organizacional para las labores continuas de creación, mantenimiento, seguimiento y control de los estándares de procesos y prácticas operativas.

## **El CEMEX Way como instrumento promotor del cambio organizacional**

El dominio y estandarización de los procesos que ha logrado acumular la empresa, es fruto de una larga trayectoria, a través de la cual se han creado sistemas y aplicaciones para apoyar la ejecución de los procesos rutinarios. De ahí que, como lo ha señalado el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnicas**: “...existe una serie de sistemas de operaciones desde antes que lo realizáramos en el ámbito directivo, a nivel operaciones para que sean aplicados y aprovechados a la función de la operación; son sistemas de soporte a la función de la operación; fueron creados por los propios expertos de la dirección de tecnología, en aras de operar de forma permanente las

*plantas, cada sistema se ponía a disposición, y se capacitaba para el uso de esa herramienta en las plantas...”.*

De manera paralela al surgimiento de estos componentes tecnológicos, la empresa ha desarrollado un conjunto de capacidades para convertir esos procesos en una forma común de hacer las cosas. Esto es, estandarizándolos. Así, lo testimonia el **Gerente de Operaciones**: “...hubo un boom de creación de estas herramientas entre el 94 y 98 para estandarizar lo más importante, lo de valor en las diferentes operaciones. Pero ese boom ocurrió en esos años, en Operaciones y Técnicas...”.

A pesar de la estandarización en muchos de los procesos, el continuo crecimiento de la empresa dificultaba la implementación de los estándares generados en el ámbito global. De ahí que la empresa empezara a adecuar la estructura organizacional y a diseñar un modelo de gobierno para facilitar el control y difusión de los estándares emitidos. Al respecto, el **Gerente de gestión del conocimiento** puntualizó: “...entonces el propósito de difundir el layout (plan) de estas herramientas en ese entonces en CEMEX, estaba surgiendo como una dirección de tecnología y hacía que fuéramos ineficientes en la difusión de esos propósitos; por eso, cuando aparece el CEMEX Way, nosotros lo vimos como el medio idóneo para, primero que nada, consensuar estas herramientas como el estándar de CEMEX, que era el vehículo, la inercia, la carreta del CEMEX Way para hacer esa difusión...”.

Con este propósito, en el año 2000 se instituyó en el grupo cementero un proyecto de carácter global denominado *CEMEX Way*, con la visión de integrar todos los procesos de las áreas funcionales<sup>43</sup> del negocio a escala global, para promover la estandarización de los procesos, como una forma de regularlos. Tal como los señaló el **Gerente de Operaciones** cuando comentó: “... cuando vino el CEMEX Way, nos pusimos de acuerdo con lo que íbamos a hacer, y ya para el 2000 tenía la cartera de CEMEX Way. Lo que ya teníamos definido para el área de Operaciones y Técnica, estaba en la cartera con 55 iniciativas. Poseíamos como 50 de esas iniciativas, pero no teníamos el vehículo para formalizarlas. El CEMEX Way nos ha ayudado a darle esa formalidad, y oficialidad, y a tener el presupuesto para hacerlo mucho más sistemático, mucho más global...”.

Los esfuerzos corporativos para instituir una forma común de hacer las cosas se convirtieron en una necesidad para sustentar el control de la empresa, como bien lo señala el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnicas** cuando recuerda el origen del **CEMEX Way**: “...el concepto de CEMEX Way nace porque uno de los tres vicepresidentes regionales dijo que no podía manejar seis países en centro y Sudamérica donde todo mundo le llama diferente a las cosas, las maneja, las controla, las contabiliza, y llevan sistemas de trabajo diferentes... con esto se crea un proyecto de estandarización de esta región, se discute a nivel comité y se decide establecerlo en el ámbito global. Surge como una necesidad de estandarizar estos procesos...”.

---

<sup>43</sup> Las áreas funcionales del negocio son: recursos humanos, comercial, logística, finanzas, contraloría operativa y financiera, logística, operaciones y técnica, planeación, informática, abasto, fiscal-impuestos, legal, comunicación, servicios generales y seguridad.

En el proceso de estandarización, cada área funcional del negocio se encargó de definir los procesos y prácticas operativas que lo requerían. Un ejemplo de ello fue señalado por el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnicas** a quien le correspondió: “...estandarizar las prácticas del área de operaciones y técnica, conformada por 5 regiones técnicas y 56 plantas en cuestiones de: sistemas de producción, sistemas de calidad, sistemas de mantenimiento, sistemas de knowledge management, y sistema de desarrollo de talentos, a través de iniciativas corporativas...”.

El diseño de un nuevo modelo de gobierno para facilitar el control y la difusión de los estándares, trajo consigo, como ya se ha señalado, adecuaciones a la estructura organizacional. Como parte de éstas, surgen la integración de los grupos de expertos que en adelante se encargarán de seleccionar, controlar y dar mantenimiento a los estándares. Como ha sido señalado por el **Director de planeación informática**: “...para poder gestionar los procesos de una empresa a nivel global, se decidió estandarizar lo que vale la pena estandarizar, para lo cual se formaron 12 grupos de expertise (expertos) de cada una de las áreas funcionales del negocio (RH, planeación, contraloría fiscal, legal, informática, operaciones y técnica, etc). Cada uno de esos grupos formó conjuntos de expertise para identificar las mejores prácticas aplicadas y, después, hacer toda la gestión para que existiera la misma práctica, el mismo sistema, los mismos medios de comunicación, en cada una de las funciones...”.

La integración de los grupos de expertos se inició con un proceso de búsqueda y selección de talentos, con el objeto de identificar quiénes eran los expertos para cada uno de los procesos<sup>44</sup> del negocio. Una vez escogidos, se dedicaron a la tarea de la identificación de las mejores prácticas operativas en toda la organización. Para ello, la empresa tuvo que lograr la integración de los grupos de expertos y el establecimiento de los mecanismos que regularan su forma de operación.

La empresa emprendió la selección e integración de los mejores elementos en cada una de las áreas de la organización. Así se creó una extensa red de expertos, formada por los directores de área en el nivel corporativo –que son los responsables de su correspondiente grupo de expertos–, y por los directores de las áreas funcionales del negocio de cada país. En su conjunto, están respaldados por un grupo de individuos especialistas en diversos ámbitos, capaces de identificar las mejores prácticas aplicadas, para posteriormente promover su gestión a través de la unificación de las mismas prácticas, sistemas y los mismos medios de comunicación en cada una de las áreas funcionales.

La forma en que operan estos grupos, puede ser ejemplificada a través del testimonio del **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica** quien señala que: “...el líder del «e-group» va a compartir con su grupo de «expertise»; por ejemplo, ellos van a discutir qué ventajas, qué mejoras, costos o consecuencias tiene la implementación de tales mejoras, para ponderar o priorizar el presupuesto de mejora del año que viene.

---

<sup>44</sup> Cada proceso del negocio puede abarcar una o más áreas funcionales del mismo.

*Los que dominan el «expertise», estarán mejor calificados para recibir una propuesta de mejora, entenderla, saber qué beneficios tiene y qué costos. Ellos la priorizarán y harán una propuesta al CTC (Consejo Tecnológico CEMEX) en la junta completa de presupuesto de este año, y el CTC descartará algunas que consideren de poco valor. Si el responsable del mantenimiento en una planta en Colombia tiene una solicitud de mejora, la manda directamente al líder del grupo de «expertise» con un correo electrónico...”.*

La conformación de los grupos de expertos (e-groups) fue concebida para que, además de encargarse de seleccionar y controlar los estándares de los procesos, contribuyera a crear mecanismos de retroalimentación entre todos los individuos de la empresa, de manera de establecer un esfuerzo corporativo de mejora continua en los procesos y prácticas operativas. Es decir, la empresa se preocupó por desarrollar y gestionar una capacidad para la estandarización de los procesos de manera permanente. Para lograrlo, los grupos de expertos se apoyaron en la tecnología. Este punto fue comentado por el **Gerente de talentos** cuando dijo: “...se crearon grupos de expertise (expertos) que controlaran el estándar, pero que también fueran permeables a las ideas de mejoras de los diferentes usuarios (...) entonces, hoy en día, muchos de los estándares se embeben en sistemas: de comunicación, de trabajo, de gestión, de información, prácticamente la gran mayoría de los estándares están embebidos en sistemas...”.

Las propuestas de mejora en términos de procesos, prácticas operativas o estándares, son canalizadas a los responsables de los grupos de expertos de cada una de las áreas funcionales del negocio para que emitan propuestas de mejora, dictaminen su postura con respecto al cambio de algún estándar o emitan nuevos estándares de proceso en la empresa.

Otro de los aspectos que cuidan los grupos de expertos son las acciones que realizan para evaluar cuál es la medida de estandarización para cada proceso. Este aspecto fue señalado por el **Gerente de Operaciones** cuando definió: “...lo que hay que cuidar es que el hecho de estandarizar puede frenar la innovación, puedes sobre-controlar lo que no tiene valor, por lo que los grupos de expertos de cada una de las áreas funcionales del negocio tienen cuidado en estandarizar sólo lo que tiene valor para ese tratamiento...”.

Si retomamos el papel clave que asumen los grupos de expertos en los procesos de estandarización del grupo, podemos ver cómo se convierten en verdaderos filtros en el rumbo de la empresa. Es decir, actúan como traductores tecnológicos al recibir todas las peticiones de cambio, mejoras o problemas relacionados con los procesos del negocio, y los transforman en propuestas de estándares que inciden en cambios tecnológicos, organizacionales y de gestión.

Las labores en la gestión para la estandarización de los procesos realizada por los grupos de expertos, también tiene que ver con las acciones que se ejecutan para codificar el conocimiento acumulado a través de la larga trayectoria de la empresa,

generar la reglamentación de la estructura de gobierno que lo rige, y disseminar un modelo de trabajo operativo estándar en el ámbito global.

De ahí que la gestión para la estandarización de los procesos dio como resultado la formalización del CEMEX Way en la empresa. Este modelo de gobierno es un ejemplo de la acumulación y gestión de esta capacidad, porque ayudó a establecer los ajustes necesarios en las estructuras de la organización, en la formación de los grupos de trabajo, y en la emisión y difusión de los estándares de proceso. Es decir, refleja la forma en que la empresa ha logrado codificar y difundir sus conocimientos en forma de estándares de proceso, en donde los grupos de expertos son quienes se encargan de “codificar” el conocimiento, a través de identificar la mejor manera de hacer las cosas en cada proceso, asociada –al mismo tiempo– a una herramienta tecnológica que permitiera depositar el “conocimiento” para su correspondiente explotación y difusión.

### **EI CEMEX Way como instrumento para el mantenimiento y control de los estándares**

Las acciones que realizaron los grupos de expertos encaminadas a la selección de herramientas tecnológicas asociadas con cada uno de los procesos del negocio, representan otra forma de la acumulación y gestión de la capacidad para la estandarización de procesos, porque permitió consolidar el proceso de estandarización y reutilizar las herramientas tecnológicas existentes y asociarlas al medio de difusión de los procesos operativos. El **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnicas** resaltó este aspecto “...*hoy en día muchos de los estándares se embeben en sistemas: de comunicación, de trabajo, de gestión, de información, prácticamente la gran mayoría de los estándares están embebidos en sistemas...*”.

Un ejemplo del papel de las herramientas tecnológicas en las labores de gestión para la estandarización de los procesos fue señalado por el **Gerente de gestión del conocimiento** cuando comentó: “...*por ejemplo, en la vicepresidencia de tecnología nosotros hemos creado muchas herramientas para cuidar la operación de las plantas, que son alrededor de 20 ó 30 herramientas y están integradas en diferentes plataformas, porque fueron creadas por diferentes gerencias; cada gerencia analizó y escogió la mejor plataforma que en su momento creyó conveniente, porque la consideró como la mejor tecnología para hacerlo....*”.

También el **Gerente de operaciones** puntualizó el papel que ha tenido las herramientas tecnológicas en los procesos internos de la siguiente manera: “...*tecnológicamente CEMEX se ha revolucionado a través de todas las demás plataformas tecnológicas, porque a través de ellas se puede saber cómo está operando el horno de la planta X, cómo es la calidad del cemento que están vendiendo en Tailandia, en que posición está el barco que va a llevar el coke a la planta de Costa Rica. Todo esto está facilitando y haciendo eficiente la operación completa de la organización. Se pueden conocer, a través del portal de conocimientos (KM: Knowledge Management), las experiencias operativas que han tenido las diferentes plantas en los*

*tres años y medio que llevamos en ello, qué equipos están instalados en todas las plantas de CEMEX a través de otra herramienta...”*

Si bien se ha alcanzado un alto nivel de estandarización, promovido por el CEMEX Way, como señala el **Gerente de servicios del negocio región** “...no es el mismo para todos los países, ya que existen variaciones, sobre todo en el aspecto financiero y contable; sin embargo, en cuanto al proceso de producción es el mismo. Al apoyarse en la tecnología, el modelo de gobierno facilita acceder al sondeo de toda la organización. La empresa ha logrado realizar cortes mensuales el primer día de cada mes, ya que se cuenta con un solo proceso que está completamente integrado. Esto implica que todos los procesos medulares se encuentran automatizados e integrados...”

Para alcanzar esta etapa de integración, la empresa se preocupó por probar y documentar el CEMEX Way, lo cual es otra evidencia más de la gestión de la capacidad para la estandarización de procesos, porque implicó la codificación del conocimiento de los procesos en forma escrita.

Asimismo, los grupos de expertos tuvieron que definir cuáles eran las prácticas para que este modelo de gobierno funcionara, basado en una misma herramienta que actuara como un modelo. Las particularidades de cada país quedaron incluidas en el modelo, pero con ligeras variaciones, y se hizo una herramienta para que funcionara para todos los países.

El **Gerente de servicios del negocio región Norteamérica** nos da un ejemplo de cómo funciona: “...cuando alguno de Sudamérica habla sobre facturación en México logran entenderse a pesar de tener variaciones. No hay modificación de la herramienta (aplicación) aunque puede haber variaciones del modelo por país y decidirse incluir en el modelo...”

Este modelo de gobierno es un esfuerzo de estandarización que tiene limitaciones, por la variedad que se presenta en los países donde opera el grupo cementero, como lo señala el **Gerente de soluciones del negocio de concreto**: “la empresa está en un 80 a 90% estandarizada, nunca se va a llegar al 100%, porque CEMEX abarca a muchos países que son muy distintos, con diferentes restricciones de tipo legal, de mercado, detalles de distribución...”

A pesar de lo anterior, se puede afirmar que estas limitaciones no son relevantes para una empresa de talla mundial, porque los beneficios obtenidos han sido mayores; además, ha quedado demostrado a través del CEMEX Way que se ha consolidado como un régimen que emite, controla, analiza y modifica los procesos de la empresa. La característica común en el trabajo de la gestión para la estandarización, es que cada proceso y práctica operativa esta asociada a una herramienta, sistema o aplicación tecnológica.

Ahora bien, un elemento clave en el proceso de acumulación y gestión de la capacidad para la estandarización de procesos en CEMEX –y que lo distingue de otras empresas– es que ha sostenido en su trayectoria, una estrecha relación con los procesos y la

tecnología. Este aspecto fue revelado por el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica** cuando comentó: “...entonces CEMEX, lo que ha tratado es estar en la punta. Así es como la tecnología está influenciando o facilitando los procesos; eso y más, pues si ya hay un proceso que esté estandarizado, se automatiza y se pone en un sistema...”.

De ahí que una evidencia más en la gestión de esta capacidad, tiene que ver con las acciones realizadas por los grupos de expertos en la búsqueda interna y en la selección del “mejor” proceso y de la “mejor” herramienta que lo soportará.

Las acciones corporativas relacionadas con la fijación, flexibilidad, seguimiento y modificación de estándares, también reflejan la acumulación de esta capacidad porque representan parte de la gestión realizada por los grupos de expertos de las áreas funcionales del negocio. Una muestra de ello se dio durante el proceso de estandarización que regula el área de operaciones y técnica, donde ha habido necesidad de manejar esquemas más flexibles por la diversidad de los países que lo componen. De ahí que se apliquen estándares mandatarios u opcionales.

Los *estándares mandatarios* son todas aquellas iniciativas que, si la empresa las declara como tales, deben ponerlas todos en práctica en cada planta. Se les puede otorgar un tiempo de prórroga, como expresó el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica**: “...son mandatarias las tienes que poner ...aunque seas coordinado, pero si en CTC (Consejo Tecnológico CEMEX) nos ponemos de acuerdo que es mandataria, pues es mandataria porque lo decidió el CTC, no porque lo decidió la vicepresidencia de tecnología...”.

En tanto, *los estándares son opcionales* si las plantas tienen la flexibilidad de implementarlos o no. Sin embargo, no es opcional que las plantas desarrollen otro estándar. Un ejemplo de ello fue comentado por el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica**: “...lo que no está bien es que, en lugar de ocupar el estándar, inventes otro. Si tienes creatividad y deseos de mejora continua, te involucras en este «e-group» al que tú le puedes hacer llegar tus sugerencias de mejora...”.

A través de la gestión de la capacidad para la estandarización de procesos, se ha consolidado un modelo de gobierno que le permite generar los cambios en la estructura organizacional y otorgar los medios tecnológicos para entablar una mejor comunicación entre todas las plantas, creando un vínculo de regulación en la actuación de los individuos por la declarativa oficial de los estándares de procesos. Con las labores de seguimiento y difusión en el apego a los estándares, la empresa ha estado gestionando un cambio tecnológico que le ha permitido establecer controles entre todas las plantas del grupo.

“...Un cambio tecnológico sin una alineación organizacional no funciona, pero creo que un cambio organizacional sin una alineación tecnológica tampoco funciona, es por eso que se parte de crear una serie de plataformas tecnológicas que se han montado en un organismo que se llama CEMEX Way con todo un modelo estructurado con un grupo de «expertise» y demás, por otro lado hemos creado una definición de las diferentes

*funciones de la «reportabilidad» ...nosotros interactuamos muchísimo con las operaciones (...) ellos son locales, yo no tengo ningún «empowerment organizacional» sobre ellos, todo lo tengo que hacer es por la vía del convencimiento y por la vía del CEMEX Way...» (Vicepresidente dirección de operaciones y técnica).*

Los comentarios anteriores revelan el carácter necesario de gobernabilidad promulgado por el CEMEX Way, propiciado por la misma estructura organizacional. En CEMEX hay dos tipos de estructuras organizacionales: *integrada y coordinada*. El tipo de *estructura organizacional integrada* se caracteriza porque el cambio técnico es declarativo y mandatario, y aplica a todos los niveles jerárquicos en el ámbito mundial; por tanto, los altos directivos corporativos se encargan de definir el rumbo de las TICs en la empresa. Mientras que el tipo de *estructura organizacional coordinada* requiere un gran esfuerzo en buscar y establecer el consenso y en comunicar los acuerdos entre todas las plantas de la empresa.

El hecho de que todas las plantas sean coordinadas<sup>45</sup>, genera una alta independencia y poca interacción entre las actividades de las mismas. La independencia se presenta en cuanto al control de la producción y el mantenimiento de las plantas, pero desde el punto de vista de los procesos administrativos de las plantas –aunque estén distanciados geográficamente– son muy semejantes, por eso ha habido mucho interés en la estandarización de esos procesos. Es por ello que están controladas o reguladas por el gobierno «*governance*» que promueve el CEMEX Way.

Las labores de gestión para la estandarización abarcaron todas las áreas funcionales del negocio, tanto las integradas como las coordinadas. Como lo señalaba el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica**: “... mi área está realizando un monitoreo, una vigilancia de la estandarización. De hecho, mi área no existía hace dos años. A lo mejor en otras no crearon un área de estandarización como se llama la mía, a lo mejor en otra sección, como en RH, como son integradas, no necesitan que los coordinemos (...) Nosotros tenemos un mucho mayor desgaste en cómo tenemos que comunicar las cosas, consensuarlas, agotarlas y luego implementarlas. Y ver a qué ritmo las podemos implementar. Efectivamente, hay una enorme diferencia en cómo se implementa una iniciativa en un área integrada, que en un área local, como soy yo con los operadores...”.

Por tanto, las labores de gestión que realizan los grupos de expertos para la estandarización de procesos se aplican a toda la organización, porque adquirieron un posicionamiento estratégico en los niveles donde se toman las decisiones que rigen el rumbo de la empresa. En cuanto a este punto, el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica** señala: “...aún así, están controladas o reguladas por el *governance* que promueve el CEMEX Way. Entonces, hay poca interacción; es decir, si va a apagar el horno, o le va a dar mantenimiento, a mí no me interesa. Pero si lo veo desde el punto de vista de los procesos administrativos de las plantas, aunque estén distanciados geográficamente son muy semejantes; por eso hay mucho interés en la

---

<sup>45</sup> Esto se debe a la diversidad de tecnologías en las diferentes plantas, lo cual otorga un cierto grado de independencia y, por ende, implica retos mayores en términos de esfuerzo y tiempo.



*estandarización de esos procesos. Desde esta otra perspectiva, CEMEX Way tiene mucho que hacer en las operaciones; de hecho yo comenté que yo soy el líder del CEMEX Way operaciones y técnica. Si me preguntan cuál es el 80/20, diría que el 80% del CEMEX Way es con operaciones y el 20% con técnicas, porque hay mucho más que estandarizar en operaciones, que las estandarizaciones que hay que hacer en técnicas. De las 55 iniciativas que mencioné antes, el 80% van dirigidas a apoyar, soportar, estandarizar, facilitar y hasta controlar las operaciones...”.*

Un ejemplo de las actividades que realizan los grupos de expertos en torno a la gestión para la estandarización de los procesos, fue relatado por el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica**: “...alguien puede estar diciendo: estás estandarizando demasiado...y otro puede estar diciendo: no estás estandarizando lo suficiente, ese es el dilema del CEMEX Way. Por otro lado, si se sobre-controla es como si se paralizara, pero si no se controla, es una anarquía. Es un desaprovechamiento de sinergia, o de conocimiento. Para mí, es a través del CTC, porque aquí, todos los días, tengo hojas firmadas por los vicepresidentes, de todas las reuniones que tuvimos del CTC en Barcelona, en donde ellos, de su puño y letra le dieron prioridad a ciertas cosas. A través de ese consenso de todos los vicepresidentes de operaciones y técnicas, es como voy definiendo cuánto girar el barco y para qué lado, y cuánto levantar las velas de todos los navíos...”.

También, los grupos de expertos deben vigilar la flexibilidad de los estándares, como lo expresó el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica** así: “...Hay que encontrar el nivel de satisfacción de maneras diferentes, no se trata de que estén implementadas en todos lados...¡no! Los receptores, los directores del país o los directores de operación de cada país, de cada planta, deben decir: yo ya tengo lo que necesito...”.

Además de fijar el estándar y de que éste sea flexible, la empresa también acumuló capacidades para que pudieran modificarse. Los individuos de la organización utilizan sus canales de comunicación electrónica para enviar a uno de los integrantes del grupo de expertos, tanto las solicitudes de cambio como los informes en cuanto al desempeño de los estándares, como señala el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica**: “...por eso es que los «e-group» son permanentes, no son sólo para crear el estándar, sino para mantener, actualizar y mejorarlo. Tienes que ser permeable a las sugerencias, crear los vehículos de comunicación a los «e-groups», las plantas tienen que saber quién es el «e-group» que maneja cada elemento, para poder dirigirse a ellos y hacer las preguntas o sugerencias...”.

A pesar de que el modelo de gobierno permite la evolución de los estándares, la empresa ha tomado medidas para instituir un riguroso proceso de análisis y selección para modificar los estándares existentes, así como para incluir otros nuevos. Uno de los aspectos más flexibles del modelo es permitir que todo aquello que no esté normado pueda ser utilizado por cada una de las plantas de acuerdo con su propio criterio. Debido a las diferentes tecnologías que se encuentran en las plantas del grupo cementero y, sobre todo, debido al distinto grado de automatización en que se encuentra cada planta, la dirección de operaciones y técnica ha tenido que desarrollar

una capacidad para manejar esta diversidad tecnológica, encontrar el punto medio, y orientar sus esfuerzos para moverse hacia el punto tecnológico ideal.

Los testimonios de la gestión de la capacidad para la estandarización de procesos en el área de operaciones y técnica, son relevantes porque representan a una de las áreas que mayores beneficios han obtenido por la diversidad de procesos y por el número de plantas. Sin embargo, el modelo de gobierno ha estado funcionando en toda la organización.

Como se ha visto, no basta con determinar el estándar en una organización, porque esta capacidad ya alcanzada puede perderse rápidamente; el dinamismo de la gestión de capacidades conseguida por los procesos de estandarización del grupo cementero se sostiene –como se verá en la siguiente sección–, mediante los esfuerzos permanentes para la difusión y uso de estos estándares.

### **El CEMEX Way como instrumento para la fusión de las prácticas y la tecnología**

A la par del dominio en los procesos del negocio, los individuos de la empresa fueron desarrollando habilidades y experiencia en el manejo de herramientas tecnológicas, porque su uso facilitaba y aceleraba la toma de decisiones. Esto no fue exclusivo de una sola área funcional del negocio; por el contrario, paulatinamente se fue fortaleciendo la capacidad de mezclar el dominio de los procesos del negocio con el desarrollo de sistemas, aplicaciones y herramientas tecnológicas, consiguiendo con ello perfeccionar los tiempos de respuesta.

El papel que han desempeñado las herramientas tecnológicas en la difusión de los estándares de procesos, fue señalado por el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica** así: *“...la complejidad estriba no en crear el estándar, sino en llevarlo a todos lados, en monitorear su aplicación, controlarlo, y manejar el fenómeno de mejora continua, que es impresionante cuando se están recibiendo solicitudes de mejora de 55 plantas. Entonces, aunque tenemos un presupuesto, que es el presupuesto de CEMEX Way, tenemos el presupuesto más elevado. Anualmente estamos gastando entre 4 y 6 millones de dólares. Esto significa que si no hubiera CEMEX Plaza tendríamos que gastar mucho más dinero en la difusión, para construirnos un CEMEX Plaza de operaciones y técnicas. Si no existiera CEMEX Plaza, yo estaría creando un vehículo en Web para comunicarme con todos los países. Y seguramente RH estaría creando otro vehículo diferente...”*

Así, uno de los esfuerzos tecnológicos más relevantes del CEMEX Way tiene que ver con las labores de difusión: para dar a conocer al personal la existencia de estos estándares. Para conseguirlo, los directivos de la empresa realizan campañas de difusión permanente. Algunas de ellas de manera presencial, pero la gran mayoría mediante la serie de herramientas tecnológicas con las que cuenta la empresa. Como lo expresó el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica**: *“...la tecnología está ayudando a comunicar, a difundir y también está asistiendo al proceso*

*de una mejora continua de esas mismas plataformas, porque si uno tiene una propuesta de mejora, envía un correo electrónico, y la plataforma te ayuda...”*

Esto se ha conseguido, en parte, porque todo el CEMEX Way se ha montado en CEMEX Plaza. Así es como se ha constituido en un estándar tecnológico en la empresa, a partir del cual los individuos han legitimado su uso por medio de la incorporación paulatina de todas las herramientas, sistemas, aplicaciones y servicios que son estándares en cada una de las áreas funcionales del negocio. Con ello, el portal empresarial realiza labores de difusión de los estándares; porque se está consiguiendo “...que todo el mundo, hasta el último rincón las conozca...” (AHTO-5).

Mediante la utilización masiva de las herramientas tecnológicas de comunicación se ha conseguido establecer mecanismos de comunicación que han fortalecido tanto la difusión de los estándares como la retroalimentación para cambiar o mejorar los mismos. A este respecto, el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica** señala que: “...por eso es que los e-group son permanentes, no son nada más para crear el estándar, sino para mantener el IO y actualizar y mejorar el estándar. Hay que ser permeable a las sugerencias que se reciben de manera electrónica. Se deben crear los vehículos de comunicación a los e-groups; las plantas tienen que saber quién es el e-group que maneja esto, y quién es el e-group que maneja aquello, para poder dirigirse a ellos y hacer las preguntas o sugerencias, para que ellos vayan mejorando el estándar...”.

Además de los e-group, los responsables de las áreas funcionales del negocio también se encargan de la difusión de los estándares, como fue relatado por el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica**: “...en el año 2004 vamos a ir a las 56 plantas con el director de la planta y su primer nivel para explicarles todas y cada una de las iniciativas, y que sepan cómo consultar ese «site» del CEMEX Way que va estar en CEMEX Plaza dentro de la comunidad de operación, ahí ya está ayudando a masificar la comunicación...”.

Otra forma de difundir los estándares de procesos, la representa el propio portal empresarial en distintas operaciones. Un ejemplo lo constituye el Sistema Opercal –operación de calcinación–, que se origina en un estándar y contribuye a mejorar el proceso de horno, que es un sistema de cálculo de masa y energía que sirve para optimizar la operación del proceso, el cual está instalado en todas las plantas, pero es un “standalone”.

Otro ejemplo es el JDEdwards, donde opera todo el proceso de mantenimiento, de la administración del mantto., backlog y demás. Además de estos estándares que se integraron y fueron desarrollados de manera paralela al portal empresarial, se piensa migrar en la medida que se requiera, a otros sistemas que fueron creados en otras plataformas, como el de calidad fija.

Así lo ha señalado el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica**: “...en lo que nos está ayudando CEMEX PLAZA es en la difusión de las herramientas, a explicar cómo operan, a saber que existen, a dar acceso de passwords y demás.

*Algunas herramientas, como el SIMAMAR (Sistema de Manejo de Material Refractario) fue el primer sistema de Web global de CEMEX, por lo que muy fácilmente puede abrirse; lo que se cambió es el single sign-on, lo cual significa que ya no hay que dar el password. En la medida en que las aplicaciones están en Web, es muy fácil la administración del acceso a los usuarios por medio del single sign-on...”*

El proceso de estandarización no ha sido exclusivo de la parte de operación y producción de la empresa; también ha tenido repercusiones importantes en otras áreas funcionales del negocio, particularmente en la dirección de informática.

### **EI CEMEX Way como instrumento promotor de la consolidación estratégica de las TICs**

Hasta antes del CEMEX Way, como señalaba el **Gerente de soluciones del negocio de concreto**: *“...en CEMEX había mucha redundancia en las TICs, aunque gran compatibilidad, se presentaban muchos desgastes ya que había que hacer muchas interfases; aunque estaban integradas, había muchos procesos de integración manual. El CEMEX Way busca estandarizar los procesos, los grupos de expertos de ésta área se encargaron de ir homologando los procesos, prácticas...”*

El proceso de cambio anterior entonces, tuvo efectos diversos sobre el área de informática. Por una parte, la favoreció al consolidar su posición estratégica en la empresa, reestructurando su segmento organizacional y estableciendo un estricto control sobre las modificaciones y desarrollos tecnológicos. Por otra, también benefició la movilidad de personal y la integración y centralización de las TICs en la empresa, como expresa el **Gerente de soluciones del negocio de concreto**: *“...gracias a los procesos de estandarización, los operadores de las plantas de concreto ocupan la misma aplicación, por lo tanto es posible la movilidad de personal entre países... además de la estandarización propuesta por el CEMEX Way, también se reforzó la centralización, ya que antes cada país tenía sus computadoras. Se unificó en tres mega centros: uno localizado en Monterrey que atiende a USA, México y Latinoamérica, otro en España y el tercero que está en Asia con la idea de reducir costos, permaneciendo tan solo en los antiguos centros de cómputo servidores para diversos servicios como FTP locales, etc. Con la idea de evitar replicar para cada país las BD, de esa manera se consolida en Monterrey y ahí se generan los resultados...”*

Así, los cambios en la estructura organizacional permitieron que la informática corporativa adquiriera una visión completa de la empresa, que le ha permitido generar esfuerzos tecnológicos globales y, con ello, proporcionar un mejor servicio a todas las áreas funcionales del negocio. Una prueba reciente de estos esfuerzos tecnológicos globales es el portal empresarial. En este contexto, la relación entre el portal empresarial y el modelo de gobierno de la empresa la estableció el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica**: *“...yo diría que CEMEX Plaza es el vehículo, el medio, la carretera por donde estamos subiendo las diferentes plataformas creadas u oficializadas a través del CEMEX Way...”*

Un ejemplo de la estandarización de procesos en el área de la informática corporativa fue relatado por el **Gerente de soluciones del negocio de concreto** de la siguiente manera: “...el área de EDT maneja y controla los estándares de documentación, a través de un grupo de normas ITOS (Information Technology Operation Services). Por ejemplo, en cuanto al proceso de puesta en marcha de una aplicación, es decir, la parte de Operation Services, para poner una aplicación en producción, se tuvo que estandarizar: lo que debe haber; cuál es el proceso de estándares; cuáles son los documentos que se tienen que generar, para asegurar primero que esa aplicación opere; qué servicios requiere (por ejemplo de una persona que esté operando y depurando); si es automática, cuáles son los mecanismos para respaldar y recuperar esta aplicación; en caso de fallas de la aplicación, a quién hay que avisarle; qué tipo de soporte hay que dar, etc. Todos estos detalles se deben tomar en cuenta para instalar aplicaciones en el centro de cómputo...”.

Es decir, la generación de estos estándares de operación fue aplicada en el ámbito global en todos los centros de cómputo continentales del grupo, y no porque no existiera el procedimiento para hacerlo antes del CEMEX Way, sino porque la gestión de la capacidad para la estandarización de procesos que ha otorgado este modelo de gobierno, facilitó la adopción de una forma de trabajo común en toda la organización. Este aspecto fue destacado por el **Gerente de soluciones del negocio de concreto** cuando comentó: “...el área de EDT lo que hizo fue tomar las normas de ITOS, y promulgarlas como las oficiales para pasar aplicaciones a producción, en donde el Centro de Cómputo se asegura que se cumplan todos los requisitos y documentación para poder montar una aplicación...”.

Las funciones de estandarización han sido realizadas por todas las áreas funcionales. De esa forma se habilitó la selección de *la mejor forma de hacer las cosas* en la empresa y se declaró como un estándar. Un ejemplo de ello fue relatado por el **Gerente de soluciones del negocio de concreto** cuando comentó: “...los grupos de trabajo denominados TAG le reportan funcionalmente a EDT, se encargan de mantener todo el funcionamiento de la red de CEMEX: nodos, comunicaciones, plataforma, etc. Cada uno de los TAG se encarga de una plataforma. Por ejemplo, TAG de correo electrónico: Lotus Notes. Los TAG se encuentran en los distintos países. Como: el TAG de correo electrónico está en ESPAÑA, el que ve NT está en FILIPINAS, etc. Estos grupos realizan funciones de estandarización de procesos de soporte técnico y/o infraestructura tecnológica. En el caso de software de administración de red, los TAG se encargan de estandarizar que todo CEMEX ocupe las mismas versiones de sistemas operativo, y ancho de banda de las redes...”.

Además de las áreas funcionales, la propia área informática también se vio favorecida por los cambios originados en la integración de la estructura del área, que perseguía la centralización de procesos y la homologación de las plataformas tecnológicas del grupo cementero. A este respecto el **Gerente de soluciones del negocio de concreto** señaló: “...en EDT hay unos estándares flexibles llamados Information Technology Foundation; abarca cuáles son los productos y cuáles son los proveedores que hoy soportan los servicios de informática de CEMEX. Cualquier cosa nueva que ingrese, tiene que ser acorde con lo que se tiene en el IT Foundation. No está descartado que

*entren proveedores nuevos, pero los proveedores tienen que caer dentro del IT Foundation...”*.

El peso que tiene el área de informática, en gran medida se debe a la forma en que se fue construyendo y desarrollando el portal empresarial. Durante esta etapa la informática corporativa logró identificar las carencias y requerimientos mínimos que necesitaba CEMEX para iniciarse en el negocio electrónico. Una de las carencias principales de acuerdo con el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** la describe a continuación: *“...cuando fuimos a CISCO –empresa que ayudó a comprender los alcances tecnológicos de un portal empresarial–, nos dimos cuenta que ellos tenían un concepto que nosotros adoptamos que se llama el Web Foundation<sup>46</sup>. Lo que CISCO había hecho para poder habilitar todas estas iniciativas de negocio, se reducía a tener una plataforma tecnológica común para que todas las iniciativas fueran viables...”*.

Al igual que con CISCO, paulatinamente el área de informática fue supliendo las carencias de la organización, basándose en el apoyo de diversos proveedores tecnológicos, entrenamientos, y con las visitas a empresas. En este proceso de acumulación de capacidades se dieron cuenta de todo lo que debían tener como *Web Foundation*: contar con un estándar de *look and feel* (conjunto de reglas a utilizar en el diseño de las pantallas de interfase gráfica), así como la definición de estándares a usar. Este proceso abarcaba identificar toda la infraestructura tecnológica que faltaba, familiarizarse con la jerga tecnológica e incrementar su comprensión acerca de cómo beneficiaría a la organización. Todo ello facilitó el camino para generar una visión propia, que definiera el rumbo tecnológico de la empresa.

El uso de herramientas tecnológicas constituye un recurso utilizado para diseminar en toda la organización su modelo de gobierno. La justificación en el uso de herramientas tecnológicas como el medio oficial, coincide con la visión para la que fue creado el portal empresarial al *“...convertir al portal en un apoyo para tener un CEMEX global. Un canal oficial de comunicación institucional y global; un medio para que la empresa se hiciera de una imagen global y no tomara en cuenta una “cultura” en específico en la presentación, tratando de dar un impacto de pertenecer a una empresa de carácter global...”* (AHCI-3).

Además, el portal empresarial refleja un avance en el modelo de gobierno, porque representa la propuesta de instituir un modelo de interacción entre los individuos, que va de la mano con la política de compartir información entre todos los individuos de la organización. El *“...CEMEX Plaza es la plomería profunda, que se está instalando... ya hay muchas herramientas trabajando. Esta plomería profunda nos va a permitir tener muchas herramientas, y hoy día esta plomería profunda es un medio de comunicación*

---

<sup>46</sup> La infraestructura tecnológica que CISCO denominaba como *Web Foundation* básicamente es una serie de estándares tecnológicos y plataformas horizontales a las que se debe adherir cualquier iniciativa que la empresa pudiera tener en un futuro, por tanto, estas plataformas tecnológicas habilitarían el uso de las tecnologías de Internet en el grupo cementero.

masiva...” (AHTO-1). Es en esta capacidad de comunicación masiva, como se verá más tarde, donde se sustenta la socialización del CEMEX Way.

### V.3 La gestión de la asimilación de la tecnología

De manera paralela a su proceso de crecimiento y globalización, la empresa ha realizado continuos esfuerzos para encontrar formas de destacarse en las situaciones cambiantes del mercado del cemento. De ahí que la empresa visualizara y, paulatinamente, convirtiera a la tecnología –específicamente la aceptación y uso de las TICs–, en un punto de apoyo para los procesos de cambio de la cultura organizacional. Con ello la estrategia corporativa que ha seguido la empresa, se ha apoyado en el amplio uso de la tecnología como uno de los elementos diferenciadores de la competencia.

#### El uso del correo electrónico

El grupo cementero se ha caracterizado –como ya se ha comentado– por una sostenida carrera en el manejo de las TICs, la cual se ha incrementado paulatinamente desde 1985. Una de las primeras expresiones informáticas en las labores de comunicación y coordinación electrónica fue a través de la herramienta Lotus Notes<sup>47</sup> hace más de 15 años.

*“...Efectivamente el «boom» vino con la utilización masiva del Correo Electrónico. Antes de usar el Lotus Notes empezamos con otros medios, nos acostumbramos al tema del correo electrónico, luego vino la implementación del Lotus Notes que podía crear comunidades de interés. Tú puedes crear una base de datos de conversación –que así se llamaban–, y ahí nos enviábamos correos anidados en un «subject» determinado. Aparte se empezaron a crear una serie de desarrollos, porque Lotus Notes es una plataforma considerablemente más amplia que un simple correo electrónico. Se empezaron a crear muchas cosas... procesos de gestión a través de esa herramienta. Obviamente, el correo electrónico es la médula que nos hace prender la computadora todos los días...”. (Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica).*

La utilización masiva del correo electrónico en la empresa se debe en gran medida a la vocación tecnológica de su Director General. Como lo expresó el **Gerente de soluciones del negocio de concreto**: “...Zambrano es un hombre casado con la tecnología; no todas las cementeras en el ámbito mundial se encuentran tan tecnificadas como CEMEX; él cree que en la medida en que haya más tecnología, se van a mejorar las cosas...”

---

<sup>47</sup> Lotus Notes es un producto comercial que actualmente comprende un conjunto de productos de colaboración; fue pionero desde 1989 en la generación de herramientas de colaboración, combina e-mail (correo electrónico), calendarios y programación, gestión de documentos y capacidades de flujo de trabajo. Además, posee un lenguaje propio para desarrollar aplicaciones (Munkvold, 2003:23).

La declarativa oficial de considerar al correo electrónico como un medio oficial de comunicación ha sido difundida desde los altos niveles directivos, adoptándose paulatinamente en todos los niveles de la organización. “...*Lorenzo Zambrano y sus directores no se comunican con papeles, sino por correo electrónico, eso hace que la cercanía entre lo que es el dominio del proceso y la información dependa del software...*”. (**Gerente de soluciones del negocio de concreto**).

En la década de los noventa hubo un crecimiento muy importante en el uso de computadoras en la empresa. La posibilidad de que la mayoría de los individuos de la organización contaran con equipo de cómputo ayudó a consolidar el crecimiento del correo electrónico.

La relevancia en el uso y apego del correo electrónico fue comentada por el **Vicepresidente de la dirección operaciones y técnica**: “...*hoy en día no concebimos trabajar sin tener la pantalla encendida y estar verificando Lotus Notes. Mucho de nuestro trabajo lo gestionamos a través de Lotus Notes. ¡La apuesta tecnológica quizás diferencial que hizo CEMEX desde muy temprano en esta carrera tecnológica es que CEMEX visualizó el potencial y decidió apostarle fuerte!...*”.

Durante el continuo proceso de adquisiciones que ha realizado la empresa, el elemento tecnológico ha desempeñado un papel destacado. “...*Antes del año 2000 antes del CEMEX Way cuando adquiríamos un país, el país seguía teniendo mucho sabor local; o sea, a pesar de que lo integrábamos, prácticamente la única herramienta que era idéntica entre ese país y en otros sitios era el correo electrónico: el Lotus Notes, porque era indispensable que así fuera para poder tener comunicación por esa vía...*”. (**Ejecutivo responsable EDT del proyecto**).

Paulatinamente, el correo electrónico fue arraigándose en las rutinas diarias de los individuos, en gran parte porque se constituyó como una herramienta muy útil para realizar labores de coordinación y comunicación entre todos ellos. Como la estructura organizacional de CEMEX considera que los directivos se encuentran diseminados en diferentes lugares geográficos, el correo electrónico se convirtió en una herramienta muy útil para reportar y mantener comunicación electrónica entre subordinados y jefes. Aunque no fue la única, porque se contaba con el teléfono y fax, paulatinamente se fueron incorporando otras herramientas tecnológicas como: mensajería electrónica instantánea, videoconferencia y las herramientas de colaboración del portal empresarial. Con esta diversidad de recursos los individuos de CEMEX han fortalecido las formas para localizar y entablar comunicación con cualquier individuo de la empresa.

De esta manera, el correo electrónico se convirtió en una herramienta necesaria para realizar el trabajo diario. El **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** lo explicó: “...*la cultura de CEMEX surgió sin que hubiera un diseño, porque realmente se dio sola desde hace más de diez años, y es que todas nuestras conversaciones se manejan por el correo electrónico. Lo primero que hacíamos al llegar a un país cuando lo adquiríamos y lo íbamos a integrar a la planta, era poner un servidor de correo electrónico. Si se cae el servidor de correo electrónico, se produce aislamiento total. O*



*sea, la gente no puede trabajar, no hay nadie en este momento que se imagine su oficina sin correo electrónico...”.*

Otra evidencia que resalta el grado de incorporación y presencia del elemento tecnológico en la realización de las tareas rutinarias de los individuos de la organización fue señalada por el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** cuando expresó: “... si tu vienes a caminar por los pasillos te vas a encontrar tres tipos de pantallas: los que tienen el Lotus Notes abierto (correo electrónico), los que tienen la pantalla verde de estos sistemas transaccionales abiertos y los que tienen Plaza abierto. No vas a ver una sola pantalla en las máquinas de la compañía. O sea, que aún no está hecho pero es un plan para este año (2004), que el Lotus Notes esté dentro de Plaza para que el correo lo manejen ahí dentro. De hecho, la estrategia es no quitar al cliente de Lotus Notes, sino que sea un acceso complementario... a largo plazo en un horizonte de 5 a 10 años, la visión es que tengamos una sola pantalla, para que todos los empleados trabajen en Plaza; ese es el punto al que queremos llegar...”.

El arraigo de una cultura tecnológica en CEMEX se orienta a que no necesariamente tienen que conocerse para trabajar juntos. El objetivo que persigue el grupo cementero es derrumbar los protocolos de comunicación tradicionales, romper barreras. Este tipo de barreras burocráticas se está diluyendo a pasos agigantados. Según el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica** considera que “...hoy día en la cultura de CEMEX no necesitamos conocernos, porque por el simple hecho de que seamos empleados de CEMEX, tú le puedes enviar un Lotus, un correo electrónico a cualquiera y pedirle lo que necesitas. Antes teníamos el protocolo de pedirle a tu jefe, para que tu jefe le dijera al jefe del otro para contactar a fulanita y solicitarle apoyo. O sea, que cuando entran gentes de otras organizaciones en donde no se actuaba así, pero ven cómo se está haciendo aquí, empiezan a actuar así. Eso es uno de los tantos rasgos que tiene la dimensión cultural, la tecnología. Se hace así porque ya tiene su nombre y apellido en la dirección de Lotus. Aunque hoy todavía estamos rompiendo barreras en ese sentido...”.

La forma como los individuos de la empresa han logrado establecer vínculos con gente que no conocen físicamente, pero sí a través de interacciones electrónicas dentro de la organización, es explicada también por el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica**: “...si tú entraras a trabajar a CEMEX, a lo mejor no tendrías la confianza el primer día de pedirle nada a nadie, pero desde el momento en que entras a trabajar en CEMEX y de pronto tienes una responsabilidad en CEMEX, vas a empezar a recibir un montón de correos de gente que ni te conoce pidiéndote esto, lo otro y aquello. Y tú, para gestionar eso que te están pidiendo, tendrías que interrelacionarte con otras gentes. Entonces automáticamente te vas a ver obligado a entrar en el rol de pedir cosas a otras gentes que tú no conoces. Muchas veces andas investigando quién es el responsable de esto y le mandas un pedido; pero no es: a ver, déjame hablarle por teléfono, y presentarme, yo soy fulano de tal y tengo esta necesidad y te quisiera pedir esto y te voy a mandar un correo electrónico eso no se hace!... pero es parte de la cultura. O sea, no está escrito en ningún lado, pero en el momento en que entras llega un punto en donde no puedes hacer tu trabajo sin interactuar con mucha gente y te hacen interactuar a una velocidad impresionante... y ese es el medio (el correo

*electrónico) Además, jese es el medio que el otro va a reconocer! Por supuesto, la enorme ventaja es que todo queda documentado. Si le hiciste un pedido a alguien y no lo acató, queda documentado cuándo se lo pediste y cuánto tiempo ha pasado, le puedes mandar un «forward» de segundo recordatorio. Es un medio muy efectivo de coordinación de trabajo...”.*

El difundido uso del correo electrónico ha permitido generar reconocimiento entre los individuos del grupo cementero, como un recurso socialmente aceptado para la búsqueda y acopio de información. A este respecto, el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** señaló: “...la manera de buscar un documento era pidiendo la información a la gente, y si tú no la tenías, sabías a quién se la podía preguntar, entonces él te contestaba: no la tengo, pero pregúntasela a esta persona y le preguntabas a otra persona... era como una búsqueda en Google de Internet, pero a pie...”.

Las evidencias anteriores son una muestra de cómo el correo electrónico ha contribuido a romper con las estructuras jerárquicas tradicionales de una organización. Aunque, como se verá más adelante, no constituye un caso aislado, puesto que con el uso de otras herramientas tecnológicas se ha logrado no solo continuar, sino consolidar este proceso de ruptura de las estructuras y relaciones jerárquicas. Además, se intuye que el papel de esta herramienta ha brindado un gran apoyo, al facilitar el control de una empresa global.

En resumen, el correo electrónico en el grupo cementero ha sido utilizado como un medio para:

1. Pedir y atender solicitudes de cualquier miembro de la empresa.
2. Hacer llegar encuestas internas.
3. Realizar la administración personal de documentos.
4. Emitir y recibir la mensajería oficial interna.
5. Almacenar los documentos que envían y reciben los individuos.
6. Reportar su trabajo.
7. Colaborar en la elaboración de documentos en equipos de trabajo.
8. Obtener retroalimentación e identificación de los requerimientos y necesidades de los usuarios.
9. Proponer ideas o mejoras de manera directa, evitando las líneas jerárquicas.

La asimilación de la cultura de comunicación y coordinación electrónica promovida por el correo electrónico ha permitido cada vez más la disminución del manejo y gestión de documentos en papel y su sustitución vía electrónica. El correo electrónico se ha consolidado como el medio oficial de comunicación interna en la empresa. La excepción al caso lo constituyen documentos como facturas y contratos, porque por su propia naturaleza requieren el documento físico.

El papel más destacado del correo electrónico tiene que ver en cómo se ha convertido en un medio que facilita las labores para compartir y colaborar entre los individuos de la organización, que desde hace más de una década –y más aún recientemente– se ha constituido en un medio para obtener retroalimentación e identificación de los

requerimientos y necesidades de los individuos durante la gestión de los proyectos corporativos de la empresa. El objetivo alcanzado por la adopción del correo electrónico se relaciona con haber generado un mecanismo para el intercambio de ideas, mensajes, solicitudes de cambio o de apoyo entre los individuos de todos los niveles de la organización, logrando con ello reducir de manera significativa las limitantes que otorgan las estructuras jerárquicas de toda organización.

Junto a los beneficios del correo electrónico, al mismo tiempo la misma empresa reconoció que se estaba sobreexplotando dicha herramienta: *“...hemos abusado de él, lo hemos utilizado para muchas funciones para las que no está diseñado. Un ejemplo de ello fue que, en lugar de tener una herramienta de administración de documentos, en donde los tengamos organizados como una biblioteca, me atrevo a decir que el 80% de los documentos de la compañía residen en las bases de datos de la gente...”*. (**Ejecutivo responsable EDT del proyecto**).

Por lo tanto, la empresa había generado una gran proliferación de la misma información residente en cada una de las computadoras de los individuos generando con ello que el conocimiento tácito y codificado residente tanto en los documentos como en mensajes y conversaciones sostenidas no estuviera concentrado en un solo lugar y no pudiera ser explotado más que por la persona que contenía ese conocimiento, a menos que recibiera la solicitud expresa –vía correo electrónico– de una petición de ayuda o información. Esta limitación, fue uno de los alicientes que llevó al desarrollo del portal empresarial y de sus herramientas de colaboración.

La necesidad de centralizar y agilizar los procesos de búsqueda y consulta de información en un único lugar y el despegue y crecimiento de la tecnología de Internet en el mundo en la década de los noventa, influyó en el progreso de la adopción de una cultura tecnológica de CEMEX. Esta evolución se expresó en que se asimilaran nuevas tecnologías, que contribuyeron a consolidar los esfuerzos por generar un ambiente de colaboración entre todos los individuos de la empresa. En el siguiente apartado se describe la forma en que participaron estas tecnologías.

### **El caso de Internet (2000 - 2003)**

La tendencia tecnológica empresarial por Internet ya se perfilaba en el año 2000 por el gran crecimiento de los negocios electrónicos. De ahí nació una iniciativa proveniente del **Director General** de la empresa, consistente en hacer un esfuerzo por mejorar las habilidades y capacidades para acceder a Internet de los ejecutivos de la empresa, apoyándolos para que les fuera más fácil efectuar el cambio tecnológico y hacer los ajustes necesarios en su cultura organizacional.

Esta evidencia fue relatada por el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto**: *“...en el verano del año 2000 hicimos una encuesta para medir cuál era el nivel cultural de los ejecutivos de la compañía con respecto a Internet. De los 1600 «Top Executives» de la compañía, un 20% nunca habían entrado a Internet, ni habían visto una página Web y eso fue muy revelador. Un 80% de los ejecutivos nunca habían hecho una transacción*

*por Internet, no habían comprado un libro, no habían puesto una tarjeta de crédito ni habían comprado algo...”.*

Cuando los altos directivos se dieron cuenta de esta situación, decidieron estimular por todos los medios a su alcance el cambio de actitudes, el desarrollo de habilidades y la aceptación de esta tecnología en los individuos, y con ello facilitar a la empresa incorporarse en el negocio electrónico (*e-business*). Para ello la empresa ejecutó tres iniciativas para estimular el cambio en la cultura organizacional y propiciar el desarrollo tecnológico expresado en la creación de portales y en el ofrecimiento de servicios en Internet.

**La primera iniciativa** fue dictada directamente por el **Director General** de la empresa, caracterizada por una inversión económica muy fuerte. Consistió en otorgar una computadora para su casa, con acceso a Internet, a cada uno de los 1600 ejecutivos de la empresa, con el objetivo de que fuese una computadora familiar, no una computadora de trabajo. De hecho, la informática corporativa decidió no instalar en estas computadoras el Lotus Notes, que era la principal herramienta de comunicación interna en la empresa, precisamente para que no fuera a convertirse en una extensión de la oficina.

La configuración de las computadoras fue 100% multimedia para bajar y ejecutar en Internet: juegos, música, videos, etc. El propósito de esta iniciativa corporativa consistía en apoyarse en la familia de los miembros de la organización. –principalmente en los hijos–, para que fueran ellos quienes empezaran el cambio de mentalidad en el ejecutivo.

La estrategia se basó en conquistar a los hijos como un motor de cambio, puesto que eran ellos quienes tenían más avanzada la cultura tecnológica, y eran quienes iban a estimular la participación de los padres. La inversión de 1600 computadoras, su distribución, instalación, configuración y pláticas de entrenamiento básico a las familias, ascendió a tres millones de dólares en el año 2000, y se distribuyeron en todos los países donde tiene presencia el grupo cementero.

De acuerdo con el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** realmente fue muy efectiva esa iniciativa, porque se consiguió que los hijos fueran los que incentivaran a los padres a ir cambiando. Paulatinamente, se fue creando la necesidad dentro de las casas de los individuos de vivir con Internet. Con el tiempo, se había vuelto un servicio tan básico como el teléfono. Se había logrado conseguir la meta: el arraigo de un hábito tecnológico. Esta iniciativa concluyó a finales del año 2003, porque la empresa se percató de que ya se había logrado el objetivo del cambio de mentalidad en los ejecutivos de la organización.

**La segunda iniciativa** fue ofrecer cursos de Internet, generando con ello la primera experiencia de aprendizaje electrónico (*e-learning*) en el grupo cementero. El entrenamiento de los individuos se realizó con cursos autodidactas mediante un esquema de aprendizaje electrónico (*e-learning*). Con ello se agilizó el cambio que también permitió y promovió la promoción de los ideales de la cultura organizacional, puesto que los individuos debían utilizar la tecnología Internet para aprender sobre ella.

La informática corporativa ofreció dos cursos. El primer curso fue sobre fundamentos de Internet, el segundo se orientaba a los negocios electrónicos (*e-business*) y a la seguridad para hacer transacciones en Internet. Estos cursos estaban montados en los servidores de la Intranet y estaban disponibles para los individuos registrados para tomar alguno de los cursos.

El **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** recuerda que “...*la experiencia fue muy buena. Logramos en el primer curso entrenar a 1600 personas distribuidas en 13 países en tan solo tres semanas. Esta historia de éxito dio pie a que se creara la iniciativa de «e-learning» en CEMEX y entonces, un grupo de gente de recursos humanos, se abocó a implementar una herramienta para administrar todos los cursos, ofrecer otros por vía Internet y contratar el contenido de los cursos con proveedores...*”. Con esta iniciativa nació el aprendizaje electrónico en el grupo cementero, el cual sería ampliamente utilizado en la fase de capacitación del portal empresarial.

**La tercera iniciativa** para inducir el cambio en la cultura organizacional en los ejecutivos del grupo cementero fue ofrecerles servicios basados en páginas Web montadas sobre la Intranet de la empresa; este programa se denominó “Cultura en Internet” (*e-culture*). La informática corporativa creó una página denominada el portal *e-culture*, y su objetivo fue estimular la experimentación de la tecnología de Internet en los ejecutivos. Esta experimentación consistía en que abrieran un navegador (*browser*), teclearan una dirección, comenzaran a picar a las ligas (*links*), manejaran menús, o bien navegaran por las páginas. Este portal contenía muchas ligas (*links*) hacia diferentes puntos que había en Internet (había ligas a un diccionario; a una búsqueda de vuelos; a un traductor; al clima, etc.). De tal forma, poco a poco, se fueron acercando y descubrieron lo que estaba disponible en Internet. Esta iniciativa sirvió, además, para que la empresa detectara algunos problemas tecnológicos.

Una prueba la comentó el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto**: “...*cuando liberamos esta primera página sufrimos un poco, porque cuando lo hicimos nuestra infraestructura todavía no estaba lista. Entonces tuvimos un sinnúmero de problemas cuando hicimos el primer «release», porque había gente que no podía ver la página, porque su «browser» tenía una versión vieja, porque como no estaba homologada su configuración, tenía problemas para ver ciertos despliegues o gráficos, etcétera...*”. La identificación y corrección de los problemas tecnológicos que se presentaron facilitó el camino para la posterior puesta en operación del portal empresarial.

La empresa aprovechó la página del portal *e-culture*, trabajaron sobre las ideas de esa página, sobre lo que ya tenían construido ahí, para comenzar a evolucionar esa página hacia lo que luego fue CEMEX Plaza. Para ese entonces, no tenía ese nombre, tampoco tenía su actual contenido, pero realmente fue la primera página disponible para un grupo masivo de 1600 individuos de la organización (recordemos que actualmente el portal empresarial atiende a 15,000 personas). Durante el año 2001, la informática corporativa hizo crecer la audiencia de esa página involucrando a más personas, alcanzando un crecimiento de 1600 a 4500.

También la informática corporativa cambió el nombre (*branding*) de la página y le comenzaron a llamar el portal de empleados (*employee portal*) para empezar a desligarlo de la iniciativa del portal *e-culture* y ponerlo en algo más sustentable a largo plazo. Esa versión del portal de empleados (*employee portal*) no tenía grandes cambios en el contenido, contaba con algunas diferencias en la arquitectura de información del portal, referentes a cuestiones visuales y distribución de la información. Esa versión empezó a operar en noviembre del año 2001, un año después de que la empresa hubiera iniciado su estrategia de negocio electrónico. Los esfuerzos de la informática corporativa se centraban en tratar de definir la visión, y de habilitar la infraestructura tecnológica para que el proyecto continuara avanzando.

Entre las acciones realizadas en ese año, según recuerda el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto**: *“...se implementó el directorio corporativo de empleados que es lo que ahora utilizamos para hacer el «Single Sign-On». Con esto dejamos de tener una cuenta y un «password» por cada aplicación de la compañía y tenemos una sola base de datos de directorio en donde hay una sola cuenta y un solo «password» para todas las aplicaciones para darle acceso a los empleados. Entonces, ese año 2001 fue muy enfocado a preparar la infraestructura tecnológica. Avanzamos realmente muy poco en cuanto a la maduración de la visión y de lo que queríamos construir avanzamos muy poco en el «governance» de cómo íbamos a operar todo esto. Realmente el 2001 el avance fue poco; fuimos trabajando en “la plomería” (cosas que no se veían), y en el 2001 tuvimos un presupuesto muy limitado, porque todavía se veía a esta iniciativa como una iniciativa en incubación...”*

Posteriormente, la versión del portal de empleados fue evolucionando hasta convertirse en el portal empresarial. A medida que avanzaba, se incrementaban los conocimientos y las habilidades de todos los individuos relacionados con el proyecto, lo cual permitía ampliar la visión tecnológica que la empresa seguiría. Uno de estos cambios en la visión del portal fue identificada por el **Director de planeación informática**: *“...se buscaba, en lugar de contar tan solo con una herramienta de trabajo universal... una visión encaminada a desarrollar un portal que tuviera un contenido interesante para el empleado y la empresa...”*

El impacto de Internet alcanzó tal amplitud, que empezaron a surgir múltiples portales que atentaban contra la integración tecnológica de la empresa. La respuesta a esta problemática la constituye el desarrollo y definición con que se enfoca el proyecto del portal empresarial como un medio para ampliar los estándares tecnológicos, cimentar las bases para los futuros avances y, a su vez, inducir la integración tecnológica. Así mismo, el portal empresarial refleja la continuación de los esfuerzos corporativos en la consolidación de una cultura tecnológica para apoyar las labores de coordinación y comunicación virtual entre los individuos.

### **El caso del portal empresarial (2000 – hasta la fecha)**

En el grupo cementero, antes del portal empresarial –en lo referido a prácticas operativas soportadas por medio de herramientas electrónicas–, el trabajo remoto en las áreas de negocio básicamente se hacía a través del correo electrónico, y con esta

herramienta tecnológica se las ingeniaban para satisfacer todas sus necesidades. A este respecto el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** señaló: “...toda la coordinación y colaboración se hacía a través de correo electrónico y apoyado con Office, con documentos en Word, Excel o Power Point y que iban adjuntos a los correos...”.

Con el desarrollo del portal empresarial se forjó un proceso de asimilación de las potencialidades de la nueva tecnología en las labores rutinarias. Durante ese proceso, los individuos de la organización se dieron cuenta de cuán sencillas y flexibles eran las herramientas de colaboración del portal empresarial. También se percataron de que les brindaban una solución a la problemática que representaba la herramienta del Lotus Notes efectuando procedimientos para los cuales no estaba diseñado –como la integración de los conocimientos tácitos y codificados de la empresa–, por los problemas de dispersión en cada una de las computadoras de los individuos.

La asimilación tecnológica fue un largo proceso que:

1. Se *inició* con la detección de los requerimientos y necesidades de los responsables de cada una de las áreas funcionales del negocio.
2. Se *fortaleció* con el proceso de interacción social que ocurrió durante las fases de desarrollo y puesta en marcha de la herramienta tecnológica.
3. Se *consolidó* con las labores de capacitación, al buscar que los individuos comprendieran lo que se puede hacer con esta tecnología.

Hasta el 2004 la empresa continuaba con los planes de crecimiento, seguimiento y diseminación del portal empresarial. Una de las herramientas utilizadas para inducir la asimilación de la nueva tecnología, fue por medio del envío masivo de correos electrónicos para dar a conocer a los individuos de la empresa lo que era el portal empresarial: “...estuvimos mandando muchos mensajes masivos que eran como escopetazos, para ver a quién le tirábamos ...era cuando estábamos mandando un mail por semana e incluso había semanas en donde enviábamos dos e-mails...”. (**Ejecutivo responsable EDT del proyecto**).

Después de una campaña de difusión que duró seis meses, se logró que toda la organización conociera que existía CEMEX Plaza. Esta campaña de difusión del portal empresarial representa, por un lado, los esfuerzos que realizó la empresa para darlo a conocer. Pero, por otra parte, refleja también el mayor aprovechamiento del correo electrónico como un medio masivo para hacerle llegar mensajes a todos los integrantes de la empresa. Además, demuestra que la nueva tecnología no venía a reemplazar a la existente, sino a brindar nuevas formas de apoyar a los individuos para realizar su trabajo rutinario.

Este cambio también se ha logrado porque se montó sobre esas herramientas tecnológicas, parte o la totalidad del proceso, tareas o rutinas que los individuos necesitan hacer. Por ejemplo de acuerdo con el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica**: “...el lanzamiento de CEMEX Plaza ha conllevado un puesto importante en el cual el grupo que ha estado liderando este tema, lo ha estado difundiendo de una manera intensiva y masiva, a través de medios electrónicos, de

«posters», de plumas, de una serie de campañas diferentes. Algo que han tenido muy a su favor es que hay algunas herramientas (como la nómina) que han estado forzando a que todo el mundo entre a Plaza, para ponerlas allí...”. Otro ejemplo lo representa la utilería del directorio para localizar individuos de la organización que se encuentra montada en el portal empresarial.

Aunque el correo electrónico continúa apoyando las labores de coordinación y comunicación virtual que se realizan en la empresa, el portal empresarial es una propuesta para expandir las formas de trabajo virtual. Como el arraigo del correo electrónico fue un proceso paulatino, los directivos de la empresa están conscientes de que la total asimilación de todas las funcionalidades y capacidades del portal empresarial llevarán mucho tiempo. A este respecto el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** señaló: “...también todos los reportes se hacen vía correo electrónico. Ahora lo que estamos buscando es que llegemos al punto en que la gente no se imagine su oficina sin el portal empresarial CEMEX Plaza, donde lo primero que abran en la mañana cuando lleguen sea Plaza. O sea, que sea una rutina para ellos abrir Plaza para enterarse de lo que está pasando...”.

De esta manera, el portal empresarial será una evolución dentro de la cultura tecnológica de la empresa puesto que: “...con Plaza, la oferta de valor en este sentido es una herramienta de uso específico para este tipo de funcionalidades que estamos satisfaciendo, por eso: hay un motor de búsqueda en Plaza, hay una herramienta de administración de documentos de tal forma que los documentos ya no vivan en las bases de datos de los empleados, sino que estén en un solo sitio para que todos puedan entrar a ese sitio y encontrar la última versión de ese documento...” (AHRP-3”).

El reconocimiento por parte de los directivos de la gestión que se necesita para la completa asimilación del portal empresarial implicó que la empresa desarrollara una estrategia para tal efecto. El **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** resaltó este aspecto: “...un cambio cultural para adoptar por completo el portal empresarial toma mucho tiempo. Sobre todo en una compañía donde la cultura del correo electrónico está bien arraigada y ha sido exitosa. Tampoco podemos decir aquí que estamos cambiando algo que represente un fracaso, sino que estamos mejorando algo que ha sido bueno en el pasado. Estamos conscientes de eso y para hacer este cambio cultural nos apoyamos en la oficina de comunicación de NEORIS y del corporativo. Lo que empezamos a hacer con ella fue una estrategia de «change management», de administración del cambio en cuatro grandes etapas; la de la «awareness» que no es más que decirle a la gente “entérense que aquí existe algo y brindarles más detalle”. Esa campaña la ejecutamos en el año 2002 y fue cuando enviamos todo ese bombardeo de correos electrónicos que te mencionaba en la ocasión anterior. Todo eso fue de la campaña de «awareness». El objetivo era que, al final de la campaña de al menos seis meses, toda la compañía supiera que Plaza existía. No buscábamos que lo usaran, que se empaparan, ni que se volvieran expertos, sino, simplemente, que conocieran que existía.

Luego viene la segunda fase que es la «understanding»; aquí sí el objetivo era hacer que la gente entendiera cómo se usa Plaza y esto fue lo que ejecutamos durante todo el año 2003. Dimos cursos a las 3000 personas que capacitamos, para que



*entendieran con detalle cómo se usa Plaza. Nos faltó «hands-on»; no puedo decir que Plaza «understanding» está terminada o que estamos satisfechos, porque vemos que aún hay «gaps». Vamos a estar trabajando todavía este año en esa etapa.*

*La tercera etapa que vamos a estar trabajando en el segundo semestre de este año se llama la etapa de «acceptance». Lo que se busca es que los usuarios acepten a Plaza como suyo, que comiencen a verlo como su herramienta de trabajo. Esto es, al llegar aquí van a empezar a abrirlo de manera automática... lo van a ver como necesario.*

*La cuarta etapa que ya es final es la de «commitment», ya es cuando la persona tiene un compromiso con la nueva cultura, ya adquirió la práctica y la incorporó a su rutina, rompió el hábito anterior y está en su nuevo hábito.*

*Esas son las cuatro grandes fases de la estrategia de «change management» que estamos siguiendo; es donde estamos parados, como la parte final del «understanding», por eso te digo que todavía no podemos declarar satisfacción en el cambio cultural: todavía nos falta camino por recorrer...”.*

La parte directiva sabe que permite y promueve la gestión para la asimilación de la tecnología y para eso necesita de tiempo y esfuerzos constantes para consolidarse. El uso extendido del correo electrónico persistirá, pero lo que busca la empresa es que los individuos cuenten con una cartera de herramientas tecnológicas para que, de acuerdo con su criterio, utilicen la más adecuada. En este proceso, la compañía ha realizado grandes esfuerzos por desarrollar los conocimientos, habilidades y experiencia de los individuos mediante la capacitación, la realización de los trabajos rutinarios y el apoyo del soporte técnico para desplegar su criterio y sus habilidades.

La expectativa de la empresa es que en las próximas adquisiciones de plantas, cuando vayan a poner el servicio de correo electrónico, también habiliten su acceso a CEMEX Plaza para que se integren a la compañía. Como el portal empresarial es un estándar tecnológico, forma parte del conjunto de procesos estandarizados del CEMEX Way y, por lo tanto, promueve la ejecución de prácticas operativas virtuales entre los individuos.

Este estrecho vínculo entre el proceso y la tecnología ha modificado los patrones culturales de los individuos y, a la vez, esta fusión ha favorecido que se generen cambios en la cultura organizacional. Además, la incorporación y amplio uso de la tecnología ha incentivado un proceso constante en la gestión de sus capacidades, y ha logrado que CEMEX desarrollara habilidades de trabajo virtual.

Con el paso del tiempo, también ha permitido un acercamiento e integración entre los miembros de la empresa. Una muestra sobre este punto fue señalada por el **Gerente de talentos** cuando comentó: “...antes teníamos el problema de localizar a la gente que andaba viajando y muchas veces se batallaba para localizarlo, ahora no importa donde esté, mediante los medios tecnológicos se ubica rápidamente...”.

También la forma en que los individuos desarrollan habilidades y conocimientos se ha visto afectada por la incorporación de la tecnología en la organización. Este punto quedó resaltado por el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto**: “...el tema de

*entrenamiento lo hemos simplificado porque ahora lo hacemos con las herramientas virtuales y los instructores están todos en Monterrey y lo dan por Internet: no hay gastos de viaje no hay temas logísticos de conseguir salas, no hay que mover gente, materiales ni proyector y cosas de ese tipo...”.*

Un ejemplo reciente en los procesos de capacitación virtual ocurrió durante la fase de puesta en marcha del portal empresarial. En este sentido, el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** comentó: “...fuimos adquiriendo capacidades de trabajo virtual, que luego se transformaron en beneficios al negocio. Por ejemplo, cuando nos tocó entrenar a todos los usuarios que habíamos visto; dado que ya teníamos esta «exposure» (exposición) hacia la virtualidad, diseñamos todo el programa de entrenamiento vía Plaza, y vía las herramientas que teníamos. Entrenamos a 3000 personas en 13 países, con la herramienta de «e-meeting», con todos los instructores aquí en Monterrey, y no se hizo ni un solo viaje. Esa capacidad se transformó en una ventaja, porque ya podíamos ver soluciones a cosas que antes habíamos hecho de la manera tradicional...”.

Al principio el equipo responsable del proyecto del portal empresarial, después toda el área de la informática corporativa y finalmente el resto de las áreas funcionales del negocio, experimentaron los cambios y evolución en la forma de entablar la comunicación y coordinación virtual mediante las herramientas de colaboración integradas en el portal.

A este respecto el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** señaló: “...en el segundo año del proyecto restringimos muchísimo los gastos de viaje, tuvimos que encontrar maneras de podernos coordinar con todos los miembros del equipo de trabajo responsable del proyecto cuando estábamos dispersos y cuando requeríamos entablar contacto con gente de otras partes, pero estando nosotros desde Monterrey. Y el equipo adquirió capacidades de trabajo virtual. Ese fue un contenido nuevo, que nos permitió realizar tareas de coordinación y comunicación con gente de España, Asia, Suiza...”.

Esta capacidad proviene, en parte, de la visión que tuvo el Ing. Lorenzo Zambrano de globalizar mediante la estrategia de hacer uso de las habilidades de los recursos humanos de distintas partes del mundo. De esa manera se empezaron a mezclar las mejores prácticas de diferentes lugares y, finalmente, se incorporan en estándares que son regulados por el modelo de gobierno de la empresa.

La gestión de la capacidad para la asimilación de la tecnología ha contribuido también a acelerar la aceptación y uso de la tecnología en los procesos del negocio y en los de comunicación social. Respecto a los procesos de negocio, se refleja por la estrecha fusión que se ha generado entre tecnología y procesos, cada vez que se realiza un proceso de cambio, modificación o mejora en la empresa, lo cual implica que esta fusión forma una característica de la cultura organizacional.

Esta gestión de la capacidad para la asimilación de la tecnología, representa la forma en que la empresa utiliza las TICs, al haber incluido como prácticas rutinarias: las líneas

de mando electrónicas, la libertad para contactar a cualquier miembro de la organización y la responsabilidad compartida de atender las solicitudes electrónicas recibidas, mediante el correo electrónico, Internet y el portal empresarial.

#### **V.4 La gestión de las redes de trabajo virtual**

El marcado crecimiento del grupo cementero en los mercados internacionales y la creciente preocupación de administrar una empresa global, indujeron a mejorar la comunicación interna, con mecanismos de interacción social que condujeron a la creación de redes de trabajo a escala global.

CEMEX ha buscado formas de compartir el conocimiento tácito que se genera por las labores rutinarias, y que reside en cada uno de sus miembros. Los mecanismos de interacción social a utilizar requerían propiciar el flujo de conocimientos en la organización, por lo que en esta sección se exponen las formas de comunicación que perseguían compartir el conocimiento tácito mediante los procesos de interacción social, tanto de manera física como por medio del uso de las TICs.

La gestión de la capacidad de creación de redes de trabajo virtual, representa a la serie de acciones corporativas que han inducido la formación, mantenimiento y difusión de formas para colaborar y coordinar las actividades rutinarias de los individuos, mediante el uso de herramientas tecnológicas, con el fin de fortalecer y agilizar la gestión de proyectos globales en la organización.

Las acciones corporativas que han contribuido en la acumulación de una capacidad para crear redes de trabajo son:

1. La movilidad y estancia de los individuos como estrategia para la dispersión de conocimiento tácito.
2. La persuasión y formación de comunidades en el portal empresarial como estrategia para consolidar el trabajo virtual.

La movilidad de los individuos tiene que ver con los desplazamientos y estancias temporales de individuos claves de la organización para contribuir en la asimilación de la forma CEMEX de hacer las cosas, y en las labores de capacitación de las herramientas de colaboración del portal empresarial. En tanto que, para los procesos de interacción social por medio del uso de las TICs, la empresa ejecutó una intensa labor para conceptuar y estructurar las comunidades, así como persuadir sobre los beneficios de las herramientas de colaboración del portal y, posteriormente, ha estado realizando continuas campañas publicitarias internas para difundir el arraigo en el uso del portal empresarial por las facilidades tecnológicas que ofrece para la creación de comunidades de interés.

#### **La movilidad de los individuos como estrategia para la dispersión del conocimiento tácito**

El proceso de movilización de los individuos de la empresa se inició en 1985, cuando el director decidió formar su equipo directivo de trabajo con los mejores recursos humanos

tanto internos como externos. Con esta modalidad comenzó un cambio organizacional que se ha adoptado en los niveles estratégicos, instituyendo un proceso de búsqueda y selección de individuos en el ámbito internacional. Esto ha traído como consecuencia la gestación de una cultura organizacional que ha obtenido las mejores prácticas operativas y el enriquecimiento de diversas formas de pensar y hacer las cosas. Este intercambio de recursos humanos altamente calificados en diversos niveles de la organización (directivo, gerencial y operativo) –sostienen los entrevistados (CEMEX-Personal, 2003 y 2004) –, ha propiciado el fortalecimiento de redes de trabajo, el desarrollo de habilidades tanto a nivel individual como la correspondiente diseminación y proliferación dentro de la organización y, por ende, en la creación de capacidades tecnológicas (OECD, 1997:15).

Posteriormente, con el surgimiento del CEMEX Way, la empresa logró codificar las prácticas operativas en estándares; por tanto, favoreció los procesos de movilización entre los individuos, aún en niveles operativos. A este respecto, el **Gerente de soluciones del negocio de concreto** comentó: “...los operadores de las plantas de concreto ocupan la misma aplicación, por lo tanto es posible la movilidad de personal entre países...”.

El proceso de movilización quedó instituido en el de integración que ejecuta la empresa cuando adquiere una planta. Para tal efecto, un grupo de individuos que han asimilado por completo la cultura CEMEX y que forman parte de diversas áreas funcionales del negocio se trasladan a la nueva planta adquirida y realizan estancias para transmitir e implantar la forma propia de la empresa de hacer las cosas (el CEMEX Way). La duración de las estancias está supeditada a completar la transferencia de los conocimientos tácitos para la asimilación de la tecnología y de la cultura organizacional en los individuos que laboran en la planta recién adquirida.

También son de especial relevancia los lazos que se generan entre el equipo que proviene del corporativo y el equipo local, los cuales forman las bases para el trabajo virtual que le sigue. El trabajo de transferencia tecnológica termina cuando concluye la implantación de estándares y la asimilación de las herramientas tecnológicas. Posteriormente, se inicia un proceso de mejora y optimización de la nueva planta adquirida.

Al término de este proceso de integración, cuando el grupo de individuos de implantación regresa al corporativo y ha puesto las bases para la creación de las redes de trabajo, corresponde al elemento tecnológico implantado –correo electrónico y portal empresarial–, consolidar los esfuerzos para crear redes de trabajo virtual. Como lo primero que se instala es el correo electrónico, desde ese momento se inicia un proceso de adoctrinamiento cultural para usar ese recurso electrónico como el medio oficial de comunicación.

Como consecuencia de ello, el uso de las formas electrónicas de comunicación ha propiciado la gestación de habilidades de comunicación afectando la forma como se interactúa entre los equipos de trabajo, en los proyectos, y en las áreas de negocio, lo cual se ha reflejado en las labores de coordinación y comunicación rutinarias, en las

formas de reportar los avances en el trabajo, así como en el surgimiento de estructuras de organización en red.

Efectivamente, la estructura organizacional y el tamaño del grupo cementero –aunque ha adquirido una naturaleza centralizada–, opera en gran medida de manera remota. Un ejemplo en el ámbito de direcciones, es que el director corporativo residente en Monterrey mantiene comunicación y coordinación a distancia con los directivos regionales localizados en Filipinas, otro en EUA, uno más en Venezuela y otro en España. De hecho, los directivos de algunas áreas de negocio –o incluso dentro de una misma área– cuentan con jefes que no radican en la misma localidad. Un ejemplo al nivel de integrantes de una misma área funcional del negocio es que el personal del área de planeación de la informática corporativa del grupo que labora en la ciudad de Monterrey, reporta al director de la planeación informática del grupo que radica en Suiza.

También ocurre esto en la empresa tecnológica filial; el presidente de NEORIS es un alemán que mantiene comunicación electrónica con los directores de cada uno de los países donde tiene presencia esta empresa filial. Finalmente, en el ámbito de la gestión de proyectos, pasa lo mismo. Por ejemplo, durante el desarrollo del portal empresarial, aunque todos radicaban en Monterrey, algunos de sus miembros estaban viajando a los diferentes países donde tiene presencia el grupo cementero, por lo que tuvieron que hacer uso de la coordinación, comunicación y emisión de informes de manera virtual. Este último no es un hecho aislado, sino una constante que se ha estado aplicando ampliamente en los proyectos globales de la organización.

De esa manera, la realización de las tareas rutinarias de los individuos por medio de la tecnología ha provocado la mezcla de las mejores prácticas de diferentes lugares, el enfrentamiento entre diversas formas de hacer las cosas. Esto ha incidido en choques culturales de ideas, de procesos; es decir, de la forma de hacer las cosas. Este aspecto, aunque ha generado alguna fricción en las relaciones, ha sido aprovechado por los directivos de la empresa como un caudal de retroalimentación en el ámbito internacional, para enriquecer y adecuar la forma de hacer las cosas de la empresa.

El proceso de movilización interno ha establecido un canal para entablar una comunicación en el ámbito global, en donde se involucran culturas de diferentes continentes, con una gran variedad de costumbres y lenguajes. El punto de unión en esta diversidad lo constituyen la estandarización de procesos, el uso de la tecnología y la necesidad de crear redes de trabajo en la empresa.

Estas estancias pueden durar semanas, meses o incluso años, por lo que se demanda flexibilidad para el cambio de residencia en los individuos de la empresa. Este mecanismo facilita la transmisión del conocimiento tácito de la experiencia que se desea transmitir en otras partes del grupo cementero; el elemento humano no es reemplazado por el elemento tecnológico. Los individuos expertos que son transferidos se aseguran de formar los vínculos necesarios para la creación de las redes de trabajo y para seleccionar sus contactos principales, teniendo como tarea prioritaria asegurarse

de haber conseguido el arraigo del elemento tecnológico para extender los mecanismos de control técnico que promueve la empresa.

El grupo cementero ha procurado mantener un esquema flexible en la movilidad de los individuos de la empresa como medio para diseminar los conocimientos tácitos acumulados, pues el proceso constante de reubicación provoca que ciertos roles deban de ser asumidos por otras personas para cubrir las labores de entrenamiento interno. Esta situación ha generado presiones para que se desarrollen las habilidades necesarias entre los individuos que son asignados a cubrir estos roles. NEORIS funge como un proveedor de recursos humanos críticos en apoyo a este mecanismo de estancias, o cuando los individuos que se harán cargo de una aplicación, sistema o herramienta tecnológica, aún no cuentan con las habilidades y experiencia necesarias.

El elemento tecnológico ha permitido formalizar, identificar y distribuir el conocimiento tácito y codificado. Dos ejemplos que hablan sobre ello son: la amplia utilización del correo electrónico y el desarrollo, uso y difusión de las herramientas de colaboración del portal empresarial.

En el entorno social, CEMEX ha invertido mucho tiempo y recursos en lograr generar una cultura de colaboración. Para ello, la empresa ha implementado diferentes mecanismos, entre ellos se encuentra, por ejemplo, el intercambio, visitas y recorridos que hacen directivos y niveles medios en las diferentes regiones que componen al grupo para conocer y estimular la confianza, al menos en los niveles inmediatos que necesitan trabajar. Una vez roto el hielo se mantiene la comunicación mediante contactos electrónicos. Otra estrategia consiste en los eventos anuales que organiza la empresa entre los directivos con el fin primordial de convivencia, aunque realizan también actividades laborales.

A través de todas estas acciones corporativas, la empresa persigue la creación y el fortalecimiento de redes de trabajo. En este sentido, el uso de las TICs ha favorecido el surgimiento de redes de trabajo y de redes informales, que han estado contribuyendo a diseminar el conocimiento tácito representado por el intercambio de mensajes y opiniones, así como el conocimiento codificado representado por el intercambio de minutas, manuales, presentaciones, reglamentos y, en general, por cualquier documento que surge por las labores de gestión de los proyectos de la empresa.

A pesar del alto grado de incorporación de comunicación e interacción electrónica en la empresa, no se ha desplazado la comunicación cara a cara, ni se considera que podría ser reemplazada por los medios electrónicos. La estrategia de comunicación basada en persona a persona para la creación de redes de trabajo ha sido ampliamente utilizada como una estrategia efectiva y como parte de los procesos que comprenden al CEMEX Way para la apropiación de los estándares en las plantas cementeras que son adquiridas. El grupo cementero está plenamente consciente de que la interacción electrónica no puede reemplazar a la interacción humana, al contacto cara a cara y al establecimiento de la confianza que se genera entre los individuos que “ya se conocen”.

Los medios electrónicos no han reemplazado a los medios tradicionales de interacción social; en lugar de ello, parece haberse desarrollado una capacidad en el ambiente laboral de la empresa para “saber” cuál es el medio más adecuado para cada situación específica, posiblemente por la experiencia de haberla realizado antes y poder conocer lo que mejor funciona, o bien por el papel que juega la intuición de cada individuo, puesto que el grado de incorporación y utilización de las TICs parece ser el mismo.

De esta manera, el portal empresarial representa en CEMEX un medio que propicia los espacios de colaboración, generando mecanismos para la codificación y transmisión de conocimientos en los proyectos, en las rutinas operacionales básicas y aún en la misma convivencia informal de los trabajadores. El portal ha propiciado la consolidación y formación de capacidades al integrar el contenido de diferentes fuentes en un solo lugar, favoreciendo un incremento en las capacidades para colaborar de manera estructurada y optimizando la forma como se coordinan las conversaciones, especialmente en la administración de proyectos.

Los esfuerzos que ha realizado la empresa para lograr la incorporación de la comunicación electrónica interactiva han implicado un adoctrinamiento que no ha surgido intempestivamente. Por un lado, se ha requerido de largo tiempo para generar una cultura organizacional que permita identificar a todos los miembros de la organización como un mismo equipo de trabajo. En este proceso se han presentado rechazos y conflictos, sobre todo en las plantas de otros países que iba adquiriendo el grupo, puesto que ya existía una cultura previa de “cómo hacer las cosas”. El primer instrumento que ocupaba CEMEX para generar un vínculo de unión, era habilitar el correo electrónico, y después movilizar recursos humanos propios que ya tuvieran muy arraigada la forma de hacer las cosas en la empresa, en estancias por periodos largos de uno a tres años en posiciones clave, para permitir facilitar el proceso de cambio de procesos, sistemas, aplicaciones; pero, sobre todo, el cambio en la cultura organizacional mediante la creación de “redes de trabajo” y al reincorporar a este grupo errante, poder continuar la labor mediante “redes virtuales”.

Aunque los individuos de la empresa ya se encontraban familiarizados con el correo electrónico como una herramienta de comunicación electrónica oficial, el desarrollo del portal empresarial requirió sus propias labores de capacitación. Esta labor reforzó las acciones corporativas previas en la creación de redes de trabajo, porque el portal cuenta con herramientas de colaboración especialmente diseñadas para favorecer el trabajo virtual.

Durante el período de capacitación<sup>48</sup> se llevaron a cabo pláticas impartidas por el personal clave informático del corporativo que participó en el proyecto y que ha estado usando el portal empresarial para explicar las potencialidades de la herramienta tecnológica.

---

<sup>48</sup> El grupo cementero realiza esfuerzos constantes en la capacitación a través de los cursos virtuales disponibles en la Intranet y cursos especializados con proveedores tecnológicos. También la empresa, a través de su programa corporativo de competencias y habilidades, mantiene actualizada la situación de cada individuo por medio de la evaluación anual individual.

La legitimación en el uso de las herramientas de colaboración del portal empresarial tiene que ver con los procesos de socialización de capacidades que son descritos en un capítulo posterior. Por el momento, basta resaltar que la experiencia adquirida a través de la realización de las actividades de coordinación y comunicación electrónica que ejecutan los individuos ha contribuido a incrementar sus conocimientos tácitos y codificados, habilitando formas tecnológicas adicionales para un mejor desempeño de este tipo de actividades.

Durante la etapa de la puesta en marcha del portal empresarial se necesitó adiestrar en poco tiempo un gran volumen de individuos. Para ello, el socio tecnológico<sup>49</sup> realizó entrenamientos masivos de individuos localizados en todo el orbe mediante el uso de las herramientas tecnológicas que estaban montadas sobre el portal empresarial.

En resumen, la empresa ha estado buscando mediante estos esquemas de movilidad y realización de estancias de miembros clave, la asimilación de conocimientos tácitos y la adopción de una forma de comportamiento en el resto de los individuos, con el propósito de generar un entorno y una cultura que facilite la libre circulación del conocimiento en toda la organización.

El propósito es que los individuos sean capaces de desempeñar nuevos roles, de manejar nuevas herramientas tecnológicas y de incrementar sus habilidades para relacionarse con los demás, para realizar labores de coordinación y gestión. Es decir, para conformar un medio institucional, adquirir y compartir conocimientos en la organización. A continuación se revisará cómo el elemento tecnológico ha favorecido la creación de redes de trabajo en la organización.

### **La conformación de comunidades en el portal empresarial como estrategia para consolidar el trabajo virtual**

La formación de las redes de trabajo virtual está estrechamente ligado a la amplia difusión y aceptación cultural que ha tenido el correo electrónico [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)]. Como ya se ha comentado, el éxito alcanzado en la asimilación del correo electrónico ha extendido su uso de mero comunicador de mensajes, en repositorios individuales de conocimientos y convertirse en una herramienta alternativa en la gestión de proyectos, en un motor que habilita la búsqueda y el establecimiento de contactos para la realización de las tareas rutinarias y para el fortalecimiento de las redes de trabajo.

A raíz de la adición de nuevas herramientas tecnológicas, como el portal empresarial, la empresa dio un salto al formalizar el proceso de creación de redes de trabajo en forma

---

<sup>49</sup> La aceptación y reconocimiento de las aportaciones de las herramientas de colaboración del portal empresarial como un medio para la creación de redes de trabajo se debe también a las labores realizadas por NEORIS. Esta empresa filial se encargó de realizar la capacitación de los individuos mediante el diseño e implementación de una serie de cursos encaminados a desarrollar habilidades para el uso y explotación de las diversas herramientas y funcionalidades con las que cuenta el portal.



de comunidades virtuales. Los responsables del proyecto definieron a las comunidades como: “... un grupo de personas que tuvieran algo en común y que demandaran un espacio en donde pudieran ellos interactuar sin tener que estar presentes en un espacio físico y en el mismo tiempo... (AHRP-3)”.

Por ende, la formación de comunidades se constituía como un medio para hacer llegar información relevante a todas las áreas funcionales del negocio. A raíz de ello, se inician talleres de trabajo (*Workshops*) para identificar intereses y contenidos con las áreas funcionales del negocio comercial, operación y finanzas. Como resultado de este trabajo se estructuró un diseño para estas comunidades. Además, se invitaron a otras empresas expertas en desarrollo de comunidades para adquirir el conocimiento y descubrir la práctica operativa que le daba sustento.

En el año 2002, los responsables del proyecto estuvieron trabajando tanto en los talleres de trabajo como en construir las comunidades. Desde el punto de vista tecnológico, el grupo del proyecto seleccionó e implementó una herramienta de administración de documentos, una herramienta de colaboración y una herramienta genérica que ayudara a construir y desarrollar las comunidades. Estas herramientas debían ser fáciles de administrar por los individuos responsables de las áreas funcionales del negocio.

De esa manera, el mismo usuario final tendría las herramientas necesarias, que fueran lo suficientemente fáciles de manejar para que toda la administración de documentos, la colaboración y la creación de comunidades las hicieran ellos mismos. También se dieron cuenta desde el punto de vista organizacional que necesitaban a una persona en cada una de las áreas funcionales del negocio que fuera responsable de la comunidad. En primera instancia, el contacto principal de la comunidad se convirtió en el líder del grupo de trabajo (*e-group*) de cada área funcional del negocio.

La estrategia para la difusión y formación de las comunidades se basaba, en primer lugar, en una presentación de las posibilidades tecnológicas (*kick-off*) con la persona de más alta jerarquía en el país y con los vicepresidentes, exponiendo las capacidades y las posibilidades que abriría CEMEX Plaza para ellos. Con esta estrategia, los miembros de la informática corporativa buscaban infundir que los directivos entendieran lo que se podía hacer con la herramienta tecnológica.

A este respecto, el **Director de planeación informática** señaló: “... la informática corporativa hizo esfuerzos en difundir y promover lo que se podía hacer hablando con los directores de cada área de negocio acerca de la visión, generando la cadena y la relación de necesidades en aplicaciones, servicios y contenidos... tiene que ver acerca de cómo hizo CEMEX para manejar el cambio por medio de las acciones difusoras de informática (...) estas acciones se lograron vendiendo la idea de la propuesta de valor para cada área de negocio...”.

Una vez que quedaban entendidos los beneficios del portal empresarial, se nombraba un líder para cada uno de los procesos del negocio en ese país. Estos líderes tenían la responsabilidad de guiar las conversaciones dentro de cada uno de los procesos,

actuaban como intermediarios con el proyecto del portal empresarial para determinar qué es lo que necesitaría tener CEMEX Plaza para otorgarles beneficios y soluciones a las problemáticas que estaban viviendo en ese momento y las que detectaban que vendrían en el futuro. Cuando se identificaban las necesidades en un país, la empresa realizaba un taller para determinar el orden mediante una escala de valor según los objetivos que cada área estaba persiguiendo. Con ello se obtenía una lista de necesidades ordenada de mayor a menor relevancia, que era revisada por el grupo respectivo de gobierno del CEMEX Way. Este grupo identificaba la alineación con la filosofía corporativa y se aseguraba de evitar la duplicidad de esfuerzos actuales o planeados en el futuro, filtrándose los requerimientos.

Para ello, la informática corporativa diseñó e implementó una estructura de comunicación y control que permitiera facilitar los procesos de retroalimentación de los usuarios hacia el corporativo y que auxiliara a la codificación y difusión de contenidos que se publicaban en el portal empresarial.

Se basaba en la designación de un individuo por cada área funcional del negocio, la empresa lo denominó “líder de la comunidad”. Las labores de los líderes o responsables de la comunidad han sido:

- ❖ Fungir como elementos promotores de la herramienta tecnológica en su comunidad.
- ❖ Desempeñar un papel de interfase con la informática corporativa.
- ❖ Encargarse de diseminar el conocimiento sobre la operación.

Pero aún más importantes son los portadores sobre “cómo” explotar la herramienta tecnológica y, por supuesto, al pertenecer a las áreas del negocio dominaban los procesos correspondientes.

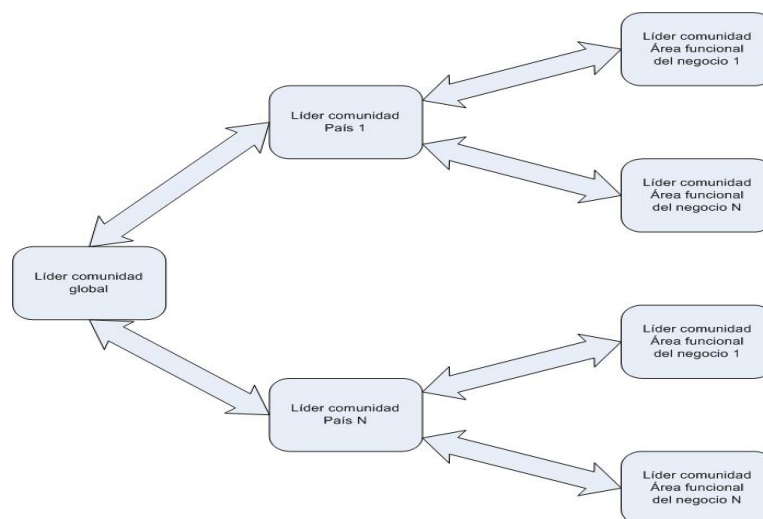
La estrategia que siguió la empresa para la designación de cada uno de los líderes de las comunidades se basaba en la identificación de aquellas personas que sabían más de la tecnología, o que tenían más habilidades o ambición por aprender. Este rol de líder de comunidad facilitaba, además, el proceso de entrenamiento de los individuos por el gran tamaño de la empresa.

Esta estrategia ha permitido que la responsabilidad del “cómo” explotar la herramienta tecnológica y el contenido de la misma sean responsabilidad de los usuarios, lo cual promueve una cultura corporativa al poner dueño y responsabilidades a la información que se maneja, permitiendo con ello agilizar los procesos al saber a quién hay que dirigirse cuando se tiene un problema con la información que genera. Además, la habilitación de líderes en las comunidades ha sido un elemento clave para propiciar la forma de difusión de los conocimientos en la empresa mediante el portal empresarial, porque cada líder de la comunidad es el punto de enlace entre el proceso y el portal.

La estructura jerárquica (Véase Gráfico 3) que gobierna al portal empresarial es la siguiente: se cuenta con un líder de la comunidad global, responsable del contenido global perteneciente a la informática central del grupo, y de él dependen líderes de las

comunidades locales (en cada país que tiene presencia el grupo) miembros de la informática del país en cuestión, a su vez a cada líder local le reportan los líderes de cada una de las áreas de negocio en ese país, los cuales son gente de la misma área de negocios que fungen como responsables de la diseminación del conocimiento en cada área de negocio (comunidad), por medio de capacitación, cursos, explicaciones y difusión de lo que se puede hacer con la herramienta tecnológica. Asimismo actúan como los responsables de la publicación de los contenidos técnicos, administrativos y organizacionales de su comunidad, así como la administración de sus comunidades actuales y la creación de las comunidades futuras que se vayan necesitando (e.g. para apoyar en la gestión de cada uno de los proyectos de esa área de negocio) a través de la herramienta tecnológica.

**Gráfico 3. Estructura organizacional de las comunidades**



Fuente: Elaboración propia

El responsable de administrar los contenidos del portal de la comunidad es un usuario que, además de pertenecer al área funcional de la comunidad (finanzas, contabilidad, comercial, etc.), conoce sobre la administración del portal, puesto que por diseño funcional del portal empresarial y por declarativa de gobierno la responsabilidad de la operación recae en los individuos de las áreas funcionales del negocio, excluyendo la participación de personas del área de informática o de NEORIS. Con esta medida se buscaba acelerar los procesos de cambio en la cultura organizacional y optimizar la operación rutinaria del portal empresarial.

Después de dos años de haber habilitado el funcionamiento de los líderes de las comunidades, la empresa ha empezado a ver resultados tangibles. Algunos ejemplos de ello son: las 120 comunidades funcionales que existen en toda la organización; el uso creciente de reuniones virtuales; y la constante utilización de las herramientas de colaboración para la gestión de proyectos. Además, entre los miembros de la organización se detectó un reconocimiento de las labores de integración que ha traído el uso difundido del portal empresarial.

El rol que desempeñan los responsables de las comunidades de cada una de las áreas funcionales del negocio, ha traído ventajas relevantes al actuar como filtros de las necesidades, inquietudes y comentarios que sucedían durante la operación rutinaria del portal empresarial. Cada responsable de la comunidad de un área funcional hacía llegar las solicitudes de apoyo o peticiones de cambio al responsable de la comunidad informática de su país, el cual evaluaba si se requería un cambio en CEMEX Plaza y emitía sus comentarios hasta el Ejecutivo responsable de la comunidad global.

Asimismo, los grupos de expertos del área de informática responsables de los sistemas, aplicaciones y herramientas para cada una de las áreas del negocio, son los encargados de autorizar los cambios que afecten a los elementos tecnológicos de su área, que estén montados en el portal empresarial. Es decir, existe un vínculo estrecho entre los individuos responsables tanto del CEMEX Way como del CEMEX Plaza en el momento de hacer modificaciones, mejoras o adiciones a las plataformas, a los procesos y a las prácticas operativas. De esta manera, se perpetúa el modelo de gobierno que persigue la integración entre los individuos, los procesos y las plataformas tecnológicas en el grupo cementero.

La utilización de las herramientas de colaboración del portal empresarial ha permitido habilitar comunidades formadas con personas de una cierta especialidad conversando para analizar posibilidades o para coordinar acciones. También se han creado comunidades que surgen como equipos de trabajo para un fin en específico, como por ejemplo cuando nace un proyecto en el área de operaciones y técnica sobre cómo desarrollar combustibles alternos; entonces, el responsable del proyecto crea una comunidad multidisciplinaria para combustibles alternos, y se ponen a conversar sobre ese tema. En ambos casos, las comunidades son gestionadas con lo que cuenta el portal empresarial. Tanto por la capacidad para soportar la creación de comunidades, como por el conocimiento, que es una aplicación propia del área de operaciones y técnica, o bien por la utilización de las herramientas de colaboración (*e-room*, *e-document*, *e-meeting*).

De acuerdo con el **Gerente de talentos** el portal empresarial: “...*funciona como el «link» principal en un anillo de redes de personas. No se necesita conocer a alguno de un lado de la red, con el simple hecho de establecer contacto con un punto, se puede acceder a la red...*”. El informante considera que el portal empresarial está funcionando como un vehículo tecnológico para crear redes virtuales; en parte, por las necesidades de comunicación que tienen los individuos de las comunidades. Esta persona se considera como un gestor de los recursos y CEMEX Plaza le provee las herramientas para apoyarse en esta actividad.

El aprendizaje que surge a raíz del proyecto del portal empresarial se relaciona con la depuración y perfeccionamiento de nuevas formas de facilitar la coordinación virtual, no porque no lo hacían antes, sino por el hecho de que, como ya estaban preparados para ello, ahora incursionan con nuevas formas tecnológicas para hacerlo.

Esta coordinación apoyada en herramientas tecnológicas permite la pseudo-codificación de gran parte del conocimiento, porque quedan registros del avance rutinario, de los borradores de documentos y de los documentos oficiales, que conforman una única fuente de concentración y recopilación de datos para facilitar el trabajo en equipo de los proyectos corporativos.

CEMEX Plaza es un modelo que refleja cómo los responsables del proyecto lograron establecer una red mundial de contactos integrada por individuos de todas las áreas funcionales del negocio en la empresa. Esto generó una capacidad de interacción en la gestión tecnológica sin precedentes, al desarrollarse una habilidad para gestionar proyectos de alcance global. Esta red de contactos se inició por la misma necesidad de desarrollar el proyecto del portal empresarial, pero se consolidó con la creación de los espacios virtuales en el portal empresarial que propiciaba un medio para fomentar las comunidades globales, locales o de interés en la empresa.

El portal empresarial representa en CEMEX un medio que propicia los espacios de colaboración, generando mecanismos para la codificación y transmisión de conocimientos en los proyectos, en la realización de las rutinas operacionales básicas y aún en la misma convivencia informal de los trabajadores. Ha propiciado la consolidación y formación de capacidades al integrar contenido de diferentes fuentes en un solo lugar, favoreciendo un incremento en las capacidades para colaborar de manera estructurada y optimizando la forma como se coordinan las conversaciones, especialmente en la administración de proyectos.

La consecuencia de la habilitación de las herramientas de colaboración del portal empresarial y de la formación de las comunidades de las áreas funcionales del negocio fue el desarrollo de habilidades, experiencia y conocimiento en los individuos por los intercambios sociales entre las redes de trabajo.

Un ejemplo al respecto es relatado por el **Gerente de Operación** como sigue: “...*Plaza nos ayuda a compartir información para hacer nuestro trabajo; por ejemplo, aquí puedes encontrar todos los dibujos electrónicos ...podemos buscar algún proyecto específico sobre combustible y todos los dibujos que están relacionados, cotizaciones para proyectos, estudios, sistema de accidentes...hay información de los sistemas oficiales...por ejemplo está el sistema de codificación de equipos que despliega la estructura del equipo, descripción, características, ubicación... lo puedo bajar, llevar (...) de cada uno de los elementos puedo ver diagramas y dibujos para ver qué incluye cada uno de los diferentes sistemas de producción y utilizarlo en algún proyecto en el que esté trabajando...*”.

De ahí que la aceptación y uso de las herramientas de colaboración del portal empresarial al habilitar la creación de redes de trabajo virtual se haya convertido en vehículo para el nuevo aprendizaje organizacional, porque habilitan la diseminación de conocimientos por la emisión y difusión de documentos oficiales y de trabajo de los proyectos de la empresa.

Con la habilitación y aceptación de herramientas tecnológicas, la empresa ha logrado inducir el intercambio de habilidades y conocimientos en sus integrantes, generando mecanismos para la codificación y transmisión del conocimiento a través de redes de trabajo fomentadas por la gestión de su trabajo rutinario.

De acuerdo con los informantes (CEMEX-Personal, 2003) el proyecto CEMEX Plaza representa el primer esfuerzo tecnológico encabezado por la dirección de informática multiproceso – multitarea – multinación. Esto es relevante, porque aunque la empresa ya contaba con aplicaciones globales éstas atendían a una sola área funcional del negocio.

El portal empresarial comprende las particularidades tecnológicas de cada país y de cada área funcional del negocio, y a su vez abarca los sistemas, aplicaciones, servicios y herramientas globales. Por ende, el portal empresarial, al tener una cobertura global, es utilizado por una diversidad de individuos, de países y de contextos culturales, lo cual enriquece su potencial en la formación de redes de trabajo en la empresa.

*Por lo tanto, el portal empresarial representa los cambios que han hecho en la cultura organizacional de la empresa que propone nuevas formas de interacción, que consolida los esfuerzos realizados para el trabajo virtual y que busca regular las interacciones entre los individuos para generar un acervo único de conocimientos en la organización.*

La capacidad para conformar redes de trabajo virtual en la empresa representa la preocupación por mantener canales abiertos y flexibles de comunicación soportados en herramientas y aplicaciones de las TICs. Estos canales tecnológicos han fomentado la formación, mantenimiento y difusión de redes de trabajo virtual que persiguen el intercambio del conocimiento entre todos los individuos de la organización.

## V.5 Reflexiones sobre la gestión de capacidades acumuladas en CEMEX

En este capítulo se analizó cómo las acciones<sup>50</sup> corporativas han favorecido la acumulación de capacidades en la empresa y la forma en que están vinculados con los modelos conceptuales que ha generado: el CEMEX way y el CEMEX Plaza. Modelos que se basan en la estandarización, como medio para simplificar la operación, la comunicación y el control de una empresa global y donde el segundo es una evolución del primero.

El modelo de gobierno y el portal empresarial son una muestra de la acumulación<sup>51</sup> de capacidades, donde el CEMEX Way representa la estandarización de los procesos y las prácticas operativas, en tanto que el CEMEX Plaza representa la estandarización de la interacción social de los individuos de la organización.

Durante el análisis de ambos modelos se identificó la acumulación y gestión de tres tipos de capacidades en CEMEX: estandarización de procesos, asimilación de la tecnología y conformación de redes de trabajo virtual.

**La capacidad para la estandarización de procesos**, se relaciona con la serie de acciones corporativas que permitieron la creación, mantenimiento, seguimiento y control de los estándares de procesos y prácticas operativas que han perfilado un modelo de gobierno en la empresa.

**La capacidad para la asimilación de la tecnología** se vincula con la serie de acciones corporativas que han inducido la adaptación, aprendizaje, comprensión y explotación de sistemas, aplicaciones y herramientas tecnológicas como parte de la estrategia corporativa de apoyarse en el amplio uso de la tecnología, como uno de los elementos diferenciadores de la competencia.

**La capacidad para la conformación de redes de trabajo virtual** consiste en la serie de acciones corporativas que han inducido a la formación, mantenimiento y difusión de formas para colaborar y coordinar las actividades rutinarias de los individuos, mediante el uso de herramientas tecnológicas, con el fin de fortalecer y agilizar la gestión de proyectos globales en la organización.

---

<sup>50</sup> En este sentido, estas “acciones corporativas” representan los “esfuerzos tecnológicos” que han sido señalados desde los estudios de Atkinson y Stiglitz (1969), al puntualizar que las empresas operan en base a su progreso técnico, que se desarrolla con sus propios esfuerzos, experiencias y habilidades. Es decir, las empresas conocen mejor su “propia” tecnología, menos las tecnologías similares de otras empresas y muy poco las distintas opciones, incluso dentro de la misma industria.

<sup>51</sup> Los estudios de Lall (2001, 35) en cuanto a la acumulación de capacidades establecen que las empresas se las arreglan, no por la maximización de una clara y bien definida función objetivo, sino por el desarrollo de rutinas organizacionales y gerenciales. Estas rutinas son adaptadas con el tiempo a medida que se va recopilando información, de la experiencia acumulada y por la imitación de otras empresas. En el caso del grupo cementero, estos esfuerzos por establecer rutinas se expresan en la estandarización de los procesos y de las formas de interacción social.

Estas capacidades<sup>52</sup> están estrechamente relacionadas porque buscan integrar los recursos humanos y tecnológicos de la empresa. Las características comunes que las enlazan son:

- ❖ La utilización de herramientas tecnológicas.
- ❖ La aceptación del estándar propuesto.
- ❖ La integración de toda la organización.
- ❖ El fomento de los valores corporativos de compartir y colaborar.

La relación que guardan los tres tipos de capacidades tiene que ver con los esfuerzos corporativos del grupo cementero por integrar los procesos del negocio, los cambios tecnológicos y las labores de coordinación y comunicación de los individuos con el desarrollo y uso de las TICs. El proceso de integración que persigue la empresa considera la emisión y distribución del conocimiento tácito y codificado en forma de prácticas operativas estandarizadas.

Aunque están interrelacionadas, estas capacidades se desarrollaron de manera simultánea y parecen guardar una secuencia en términos de una misma estrategia corporativa. Puesto que, mientras que la gestión de la capacidad para la estandarización de procesos tiene que ver con la definición del marco tecnológico que delimita fijar las reglas de cómo se iba hacer el proceso de homologación en la empresa; la gestión de la capacidad para la asimilación de la tecnología tiene que ver con los preparativos que realizó la empresa para que los individuos aceptaran la tecnología como parte de su forma de vida. Por último, la gestión de la capacidad de conformación de las redes de trabajo virtual está relacionada con la continuación de las labores de aceptación cultural de nuevas tecnologías y la propuesta de estandarización en las labores de coordinación y comunicación virtual entre los individuos.

La integración de la empresa implica, en consecuencia, que sus miembros adopten una forma reconocida como oficial para codificar y socializar su conocimiento y asimilar los cambios en los procesos y en la tecnología, apoyada en una participación continua en redes de trabajo virtual.

---

<sup>52</sup> Las capacidades identificadas en CEMEX, reflejan los esfuerzos tecnológicos que realizan las empresas para explicar la "existencia permanente de asimetrías entre empresas, en términos de sus tecnologías de proceso y de la calidad de su producción" (Dossi, 1988); pero "también son una muestra de las diferentes capacidades de innovación, es decir, de la distinta acumulación tecnológica y de las discrepancias en la eficiencia del proceso de búsqueda de innovación" (Lall, 1996).



## Capítulo VI El caso CEMEX: De la gestión, a la socialización de capacidades

Una vez establecida la relevancia de los modelos corporativos –CEMEX Way y CEMEX Plaza– en el proceso de gestión de capacidades para la estandarización de procesos; asimilación de la tecnología; y la conformación de redes de trabajo virtual. Corresponde ahora analizar el papel que ha desempeñado el portal empresarial en la socialización de estas capacidades (Véase anexo 4).

En este proceso, se analiza cómo las TICs se han convertido en un vehículo que ha apoyado el intercambio de información para la realización de las tareas cotidianas y para la diseminación del conocimiento a través de la estandarización de sus procesos internos, y del intercambio que realizan sus integrantes en las redes de trabajo virtual. Para ello hacemos referencia a dos dimensiones:

- **A la socialización de información**, referida al acceso inmediato de datos que pueden, o no, resultar en conocimiento.
- **A la socialización del conocimiento**, al acceso de los individuos de manera directa y codificada –como puede ser por medio de manuales, políticas y normas–, o bien tácita –por el intercambio de experiencias entre los individuos, referidas a comunicación y coordinación – durante la realización de sus actividades rutinarias<sup>53</sup>.

Como se verá a lo largo de este capítulo, CEMEX representa un ejemplo de una organización que mantiene esfuerzos constantes para desarrollar competencias internas, originadas en las estrategias y políticas corporativas, en los modelos y sistemas de organización del trabajo –que permiten la circulación de la información y la

---

<sup>53</sup> Es relevante adoptar una postura en la utilización de los términos “información” y “conocimiento”, por el debate que se ha suscitado durante los últimos treinta años, por la repetida e indiscriminada utilización de estos términos en el texto. Se parte de la premisa, de que todas las organizaciones son entidades basadas en el conocimiento, y que requieren de un constante procesamiento, actualización y utilización de esos conocimientos, referidos a diferentes productos, servicios, funciones y procedimientos. De acuerdo con Khosrow-Pour (2002: ii), las TICs han permitido a las organizaciones desarrollar técnicas y metodologías en la gestión organizacional de la información y del conocimiento. De ahí que las TICs se hayan convertido en el medio más efectivo de acceso a la información y la diseminación del conocimiento en el mundo. Como lo expresan Sánchez *et al.* (2001), “...el conocimiento de una empresa se materializa y se hace útil en la toma de decisiones y en la resolución de problemas”. En el proceso de toma de decisiones interviene la *información*, el *conocimiento* y la *sistematización* con la que se desarrolla el proceso en sí; lo principal será, entonces, asegurar la disponibilidad y calidad de tales elementos para, de esa forma, poder acceder al *conocimiento*. Nada se lograría si se tuvieran los elementos de información al alcance, pero no se los aprovechara al máximo para adquirir los conocimientos que de ellos se derivan. Como los han mostrado, los estudios recientes de Boscherini, Novick y Yoguel (2003:30) “...las TICs permiten o facilitan el acceso a la información, que se transforma en conocimiento sólo si existe un umbral de conocimientos mínimos en individuos, firmas, agentes locales, redes y sociedades...”. Este umbral de conocimientos se refiere a la integración de diversas competencias endógenas en la organización. Como se ha reiterado en este documento, CEMEX es una muestra palpable de la integración y generación de diversas *competencias* y *capacidades*. Por tanto, la postura que se adopta en esta investigación, tiene que ver con **la presencia** de los elementos –refiriéndose a la **información** y el **conocimiento**– y **no a las diferencias** que existen entre ellos. De ahí que se utilicen de manera indistinta estos conceptos en el texto.

adquisición y puesta en práctica del conocimiento–, apoyada en una estructura que facilita estos procesos de comunicación y, por ende, de aprendizaje. La cual está representada por el portal empresarial, denominado Cemex Plaza.

El propósito de este capítulo se enfoca en discernir cómo, mediante el uso difundido de las TICs, la empresa ha desarrollado mecanismos para codificar y socializar los conocimientos tecnológicos de los individuos de la empresa y ponerlos a su alcance, de tal suerte que éstos se transformen en conocimientos del grupo y de los individuos.

## **VI.1 El papel del portal empresarial en la socialización de capacidades a nivel global**

### **El portal empresarial: herramienta difusora de uso global**

Previo a la revisión de la importancia que ha desempeñado el portal empresarial como un medio que apoya a la difusión de capacidades, es menester identificar cómo y por qué esta herramienta tecnológica alcanzó a tener un amplio uso y aceptación en toda la organización.

La puesta en marcha del portal fue un proceso paulatino que fue realizándose para cada una de las áreas funcionales del negocio del grupo cementero, en cada uno de los países. De manera inicial, cada área funcional del negocio estableció los sistemas, aplicaciones, servicios y herramientas que estarían montados en CEMEX Plaza. Esto hizo que, además de los sistemas globales –los cuales pueden ser sistemas, aplicaciones, servicios y herramientas–, también existiera una diversidad de sistemas locales –es decir, sistemas, aplicaciones, servicios y herramientas–, diferentes entre una comunidad funcional del negocio y otra, entre un país y otro o, incluso, dentro de una misma área funcional. Esto significa que un país podría tener servicios y sistemas distintos que los otros miembros de la misma área, pero de diferente país.

La capacidad que ofrece el portal empresarial de asimilar la tecnología local y global ha favorecido su pronto aprovechamiento. Por un lado, el portal empresarial habilita que cada país –y aún que cada área funcional del negocio de ese país–, pueda trabajar con sus propias herramientas tecnológicas, respetando con ello las particularidades de cada uno de los países que integran al grupo cementero. Por otra parte, el portal empresarial integra al conjunto de sistemas, aplicaciones, servicios y herramientas globales, habilitando con ello que los miembros de las distintas comunidades puedan utilizar canales tecnológicos que los mantienen en contacto continuo con lo que sucede en la empresa.

Esta facilidad de poder integrar el conjunto de herramientas locales y globales apoyó al proceso de legitimación en el uso del portal empresarial. Al cual se agregan al menos cuatro mecanismos que apoyaron al crecimiento y difusión del portal empresarial que fueron identificados en el trabajo de campo:

- ❖ **El primer mecanismo** de difusión del portal tiene que ver con la serie de campañas de identificación de requerimientos, y de presentación de la herramienta tecnológica como un producto final para los usuarios; y que hemos denominado como de difusión operativa.
- ❖ **El segundo mecanismo** comprende la serie de acciones que se realizan para la adición de nuevas funcionalidades y servicios mediante la puesta en marcha de una nueva versión del portal empresarial. Esta difusión es de tipo funcional, porque busca dar a conocer a los individuos las nuevas capacidades de la herramienta tecnológica.
- ❖ **El tercer mecanismo** se relaciona con la forma de comunicación informal entre los individuos, porque favorece la propagación –entre los miembros de la organización– de las funcionalidades y habilidades del portal empresarial. Este es un tipo de difusión que se sustenta en las redes informales que existen en todas las empresas.
- ❖ **El cuarto mecanismo** tiene que ver con la estrategia de comunicación que ha desarrollado la empresa para difundir sus proyectos corporativos y propiciar con ello una mejor comprensión del para qué y cómo les puede servir la tecnología para el desempeño de sus actividades, lo cual los incentiva a adquirir el conocimiento. Este es un tipo de difusión publicitaria que se basa en campañas de difusión.

A continuación, se desarrollan las evidencias de cada uno de estos mecanismos de difusión del portal empresarial.

### **El primer mecanismo se relaciona con la difusión del portal empresarial a través de las campañas de identificación de requerimientos y presentación del producto**

En parte, el portal empresarial tuvo gran aceptación porque el grupo responsable del proyecto se preocupó por realizar extensas campañas para la identificación de los requerimientos funcionales y, posteriormente, para presentarles el producto a los directivos de primer nivel de cada uno de los países donde tiene presencia el grupo cementero. Como resultado, se logró la asignación de los líderes de las comunidades en cada una de las áreas funcionales del negocio y en cada uno de los países.

Durante la realización de este esfuerzo, el equipo responsable del proyecto enfrentó problemas de rechazo o falta de credibilidad acerca de las bondades del portal empresarial. Ello fue relatado por el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** cuando se realizaba la presentación del portal empresarial como un producto: “...estaba el líder de la comunidad global en Colombia presentándole Plaza al director del país y a todos sus presidentes; estaban todos reunidos y el líder de la comunidad global tomó el tema del soporte y les dijo que habíamos hecho un entrenamiento exhaustivo de los agentes y que eso había mejorado muchísimo el soporte vía GSC (Global Service Center). El presidente –sabiendo que el GSC tiene sus puntos débiles– lo detuvo ahí y le dijo: está bien; la verdad, no creo del todo lo que me estás diciendo; llama desde aquí al GSC y

*demuéstramelo. Entonces el líder de la comunidad global se puso muy nervioso, y dijo: pues estoy aquí atorado, hay que hablar; agarró el teléfono ahí, enfrente de todos, y marcó el número del Service Center. Era en Colombia; contestó una persona; en este caso hay cinco Service Center que atienden a cinco regiones, y contestó el de Sudamérica. El líder de la comunidad global le dijo: hablo por una duda de Plaza...el agente le dice que le pregunte lo que desea saber. ¡Por lo menos pasamos esa prueba de qué es Plaza! Porque si no, ahí habría tronado todo el asunto... El líder de la comunidad global dice; ¿dónde puedo encontrar mi recibo de nómina? El agente le respondió: ¡Ah! Sí, como no... abra Plaza, ponga su ID y lo fue guiando...pícale a "GENTE" y luego métase a tal link y el agente lo llevó hasta conocer su recibo de nómina y salió perfecto, como si tuviéramos ahí el teatro armado y nos fue muy bien...".*

Lo anterior, pone en evidencia que, a pesar de haber contado con el apoyo inicial por parte de los directivos de cada país, aún durante la fase de presentación del producto existía un fuerte rechazo en las bondades de lo que se podía alcanzar con el portal empresarial. Finalmente, mediante este tipo de acciones, poco a poco se logró el convencimiento; primero, de los altos directivos de los países y después, paulatinamente, el de los demás miembros de la empresa.

### **El segundo mecanismo se relaciona con la puesta en marcha de versiones por la adición de nuevas funcionalidades y servicios del portal empresarial**

La forma como el portal empresarial ha estado creciendo es a partir de adiciones o modificaciones de sus funcionalidades, sistemas, servicios, aplicaciones y herramientas, mediante la puesta en marcha de una nueva versión. Este proceso no aplica para los contenidos de las comunidades, ya que cada una tiene libertad de manejar sus propios contenidos.

La puesta en marcha de versiones, es el recurso que ha empleado la empresa para ordenar el mantenimiento y el crecimiento del portal empresarial. En este sentido, el **Ejecutivo Responsable de la Planeación del Proyecto** indicó que *"...en el caso de CEMEX Plaza como le están haciendo usar la red de líderes de comunidades y la red de informática que los atiende para identificar cuáles de las problemáticas que están surgiendo con el día a día y detectar si se pueden solucionar con algún producto –o bien se proponen soluciones–, no tiene un plan acelerado ni discriminado para que todo mundo use CEMEX Plaza. El impacto, cuando se hace de esa forma, generalmente es positivo, porque no es una imposición..."*.

De esta manera, año con año, la empresa establece un calendario para la puesta en marcha de nuevas versiones. Este mecanismo ha favorecido la regulación y programación de los recursos humanos y tecnológicos con que cuenta la empresa para atender las necesidades de modificación y crecimiento del portal empresarial.

Atendiendo a la forma como el grupo del proyecto procura mantener una rápida estrategia de crecimiento, el **Ejecutivo Responsable de la Planeación del Proyecto** resaltó que *"...CEMEX Plaza se está convirtiendo cada día en una aplicación de misión crítica, por el tipo de integraciones y de aplicaciones que tiene dentro; entonces, para*

*mantener un orden y calidad en lo que se está entregando, se cuenta con fechas de releases (versiones) muy bien establecidas, para no poner en un estado de vulnerabilidad al portal...”*

La aceptación del portal empresarial ha ganado terreno, porque con cada nueva versión que se ponía en marcha, se incrementaba el número de sistemas, aplicaciones, servicios y herramientas que formaban parte de un estándar corporativo. Esto ayudó a legitimar la aceptación y uso de esta herramienta tecnológica, porque en algunos casos se formalizó como el único canal disponible para hacerlo. Dos ejemplos de cómo el portal empresarial se convirtió en el único canal para hacerlo son: la consulta de la nómina y el GSC (Centro de Servicio Global) para levantar solicitudes de asistencia técnica por fallas o problemas con los sistemas y aplicaciones.

### **El tercer mecanismo se refiere a la transmisión, entre los mismos miembros, sobre lo que se puede hacer con el portal empresarial**

Una de las formas en que se realizó la difusión de las funcionalidades de los servicios que ofrece el portal empresarial se basa en su propagación entre los individuos del grupo cementero. Tal como lo indica el ***Ejecutivo Responsable de la Planeación del Proyecto***: *“...en el dominio de colaboración, donde se da mucha interacción de diferentes países, se comienzan a diseminar estas funcionalidades de Plaza de manera muy interesante, porque si se le ofrece una solución a un grupo de planeación en Suiza, e invita a gente de USA (United States of America) y México (comunidad) formada por un determinado número de funcionalidades, un poco más adelante en México y en USA empiezan a pedir las mismas funcionalidades para otros grupos (o comunidades) que hasta ese momento contaban con otro cierto tipo de funcionalidades; por lo tanto, la misma gente que conforma a las colectividades va a estar pidiendo lo que la otra comunidad tiene, funcionando como un esquema de promoción de boca a boca...”*

Este mecanismo ha permitido que la experiencia y conocimiento de los individuos por el uso rutinario de los diferentes sistemas, aplicaciones, servicios y herramientas del portal empresarial se convierta en un instrumento promotor de las potencialidades de la tecnología. En parte por el sentido de competencia natural que se presenta entre las diferentes áreas funcionales del negocio y los países del grupo cementero, pero también por las mismas necesidades que demandan la utilización de herramientas de uso común entre los individuos. Con ello, se fortalece el camino para la diversificación en el uso de herramientas complementarias para la realización de las actividades de los individuos.

### **El cuarto mecanismo considera una estrategia de comunicación basada en campañas de difusión del portal empresarial**

Los directivos de la empresa han reconocido que la tecnología, por sí misma, no representa apoyo alguno, a menos que los sujetos que harán un uso cotidiano de ella comprendan para qué les puede servir, asimilen la nueva tecnología y la conviertan en parte de su trabajo rutinario. Este aspecto fue contemplado durante la puesta en

marcha del portal empresarial, puesto que los responsables del proyecto y NEORIS construyeron una estrategia de comunicación a escala global, con el propósito de hacerle ver a todos los individuos la relevancia que ofrece contar con una herramienta tecnológica que apueste por la integración tecnológica, operativa y organizacional de la empresa.

La evidencia que habla sobre las fases de esta estrategia de comunicación fue presentada en el capítulo previo; basta recordar que dicha directriz de comunicación ha sido adoptada por nuevos proyectos en todos los ámbitos, por el éxito alcanzado en la difusión de lo que ofrece una herramienta tecnológica global.

La relevancia del proyecto del portal empresarial radica en su alcance global, y en la visión de convertirlo en un vehículo para la diseminación de competencias y capacidades de la empresa. En el siguiente apartado se resalta el papel de esta herramienta tecnológica en la estrategia de integración global de la empresa.

### **El portal empresarial: integración de individuos, procesos y sistemas**

Independientemente de las labores que ha realizado la empresa para promover la difusión y aceptación del portal empresarial, las evidencias del grupo responsable del proyecto señalan porqué esta herramienta tecnológica se orienta a convertirse en el punto de integración tecnológico y de procesos de la empresa. Por ello, el **Ejecutivo responsable de la comunidad global** comentó que: *“...CEMEX es un lugar en donde están las condiciones tecnológicas; Plaza es el lugar de entrada y consolidación de todo lo que está por fuera. Plaza viene a ser el workplace (lugar de trabajo) del usuario: el lugar donde encuentra todo lo que necesita: contenido, aplicaciones, noticias, información, personales, etc...”*. A lo que agregó el **Director de planeación informática** que desde el diseño del portal empresarial se consideró que fuera *“...una herramienta de trabajo universal y que tuviera contenido útil e interesante para el empleado y la empresa...”*.

La relevancia del portal empresarial radica en que representa un medio tecnológico para integrar todo lo que ya existe en la empresa en términos de sistemas, aplicaciones y servicios; pero también propone formas alternativas para establecer el trabajo en equipo. Desde la perspectiva del medio tecnológico integrador, el sustento en su uso y crecimiento se basa en lo que cada área funcional del negocio ha decidido incorporar en el portal empresarial.

A este respecto, el **Ejecutivo responsable de la comunidad global** dijo: *“...Plaza se compone de una horizontal muy pequeña, que es la infraestructura tecnológica que la sostiene (...) está formada por las herramientas de uso genérico, como las herramientas de documentación, de colaboración y búsqueda. Sin embargo, el 80% de lo que compone a Plaza lo pone cada una de las áreas funcionales del negocio, en términos de sistemas, aplicaciones, pero sobre todo de conocimientos”*. De ahí que la perspectiva de fungir como un medio de colaboración global, descansa en el reconocimiento de los beneficios que otorgan las herramientas de colaboración.

Por tanto, esta dualidad que ofrece el portal empresarial al poner en un único lugar la información con que cuentan las áreas de la empresa, pero al mismo tiempo proveer herramientas de colaboración –de gran utilidad para realizar las labores de coordinación y comunicación rutinarias–, han constituido una forma para diseminar el conocimiento, que tiene que ver con todo lo que ofrece el grupo cementero a sus miembros para realizar sus labores cotidianas; pero también para constituirse en el vehículo que promueva el intercambio de ideas y apoye a la continua tarea de cambio e innovación que realiza la empresa para competir en el mercado mundial.

El **Ejecutivo responsable de la comunidad global** explica la forma como esta herramienta apoya las labores de diseminación de conocimientos así: “...*Plaza tendrá éxito en la medida en que el proceso utilice Plaza, que le ponga los contenidos. Plaza, lo que está haciendo, es integrar a los procesos en un solo lugar; Plaza no genera contenido, está habilitando un lugar para que se compartan los contenidos; los generadores del contenido son los procesos...*”.

La principal ventaja entonces del portal empresarial de acuerdo con el **Ejecutivo responsable de la comunidad global** es: “... *es simplicidad; es decir, tener en un solo lugar todo lo que se requiera para trabajar es fundamental en vez de tener 100 o 50 password o 50 user name (contraseñas e identificaciones). Es una gran ventaja la capacidad de conocer qué están haciendo otras áreas –o la misma área en otros países–, poder compartir en tiempo real tal información o agregar algo que no se tenía entonces. Creo que esas son las tres grandes ventajas que, como usuario, puedo ver en Plaza...*”.

El fin que persigue la empresa con esta herramienta tecnológica es inducir el arraigo de su utilización en todos los individuos, para la realización de sus tareas rutinarias. Aunque todavía no se ha logrado de manera completa, la directriz está señalada y se ha recorrido un buen tramo al conseguir la aceptación global de la herramienta y al haber habilitado una serie de sistemas globales y locales que propician que los individuos recurran a la utilización del portal empresarial.

Los directivos del grupo cementero están conscientes de que el portal empresarial forma parte de un universo de sistemas, aplicaciones y herramientas tecnológicas y que, paulatinamente, se logrará la integración tecnológica. A este respecto, dijo el **Ejecutivo responsable de planeación del proyecto** externo: “...*Los usuarios de las comunidades hacen uso de Plaza; sin embargo, no se espera que sea la única herramienta en el corto plazo, dado que tienen muchas aplicaciones con plataformas diferentes que no se pueden integrar a Plaza; en los dominios donde ya está integrado, es su único punto de contacto y es de uso diario...*”.

El éxito del portal empresarial como un medio de difusión global, radica en el constante crecimiento en su utilización, de tal suerte que como los señalaba el **Ejecutivo responsable de planeación del proyecto** : “...*en parte, el crecimiento del portal empresarial está basado en los contenidos, en la manera de integrar las herramientas de colaboración para que en un mismo espacio tengan todo. En donde se pretende, con un single sign on (identificación personal) poder acceder a toda la información, de*

*diferentes librerías o URLs. En donde se pueda, de manera autosuficiente, dar mensajes, noticias, etc...".* Para evitar el crecimiento desordenado de los contenidos del portal empresarial, la empresa ha emitido una serie de normas y políticas de uso; es decir, ha generado una forma de gobierno que representa una continuidad en los permanentes esfuerzos de estandarización que realiza la empresa en todos los ámbitos.

Hasta aquí se han desarrollado las formas en que la empresa ha estado difundiendo la aceptación y uso del portal empresarial como una más de las herramientas de trabajo de los individuos. Estas acciones son relevantes, porque apoyaron al objetivo central que perseguía la empresa con la puesta en marcha del portal empresarial: contar con una herramienta de uso global que se convirtiera paulatinamente en un espacio de trabajo común para sus integrantes.

## **VI.2 La socialización de la estandarización de procesos**

### **El portal empresarial como canal difusor de los estándares: sistemas, procesos y prácticas operativas**

Como hemos visto, la mayoría de los estándares de la empresa, están embebidos en sistemas o aplicaciones informáticas y cuentan, además, con manuales, políticas y normas de uso para cada uno de los procesos y prácticas que han sido sujetas a la estandarización. Este punto fue señalado por el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica** cuando expresó: *"...el CEMEX Way nos ha ayudado a darle esa formalidad, y oficialidad, y a tener el presupuesto para hacerlo mucho más sistemático, mucho más global. Entonces, desde el punto de vista más general, la tecnología informática es lo que nos está dando..."*. Es decir, las TICs han sido el canal que ha ocupado la empresa para transmitir los estándares que se han emitido, porque en la mayoría de los casos forman parte de los mismos.

La emisión de los estándares en la empresa, representa una muestra de la capacidad para la gestión de procesos. Con la acumulación de esta capacidad, la empresa buscaba establecer una forma de gobierno que se sustentaba en la distribución del conocimiento técnico. De acuerdo con el **Ejecutivo responsable de planeación del proyecto** : *"...el concepto de colaboración es uno de los resultados del CEMEX Way. En este proyecto de estandarización, en el fondo, hay un cambio cultural, en donde los procesos de negocio se pueden llevar de la misma manera; y si vamos más a fondo tenemos que trabajar más horizontal, que verticalmente. Es decir; si yo estoy trabajando con el grupo comercial en México, debería de poder trabajar bien con el grupo de Venezuela, de Colombia, etc.; dado que es el grupo comercial de CEMEX y se está manejando el mismo producto, aunque haya mercados distintos..."*.

El esfuerzo del CEMEX Way en sus etapas iniciales fue concebido como un medio para ejercer el control global de la empresa, y creó un gran impacto en la forma en que se relacionaban los países del grupo cementero, porque la adopción de los estándares se hizo a través de una declarativa oficial, y no por medio del consenso. A diferencia del portal empresarial en una etapa posterior, que representa un mecanismo que promueve



fuertemente la bandera de la colaboración y la coordinación conjunta, como un medio para reconciliar y tratar de formar grupos de trabajo globales, organizados por áreas funcionales y, al mismo tiempo, favorecer la integración de toda la organización.

En este sentido resalta el comentario del **Ejecutivo responsable de planeación del proyecto** cuando se refirió a que: *“...en el área de concreto, estamos moviéndonos hacia la coordinación entre USA y México, incluso entre representantes centrales y los miembros de cada uno de los países. Estamos promoviendo con el CEMEX Way, estamos integrando cada uno de los países: que USA descubra México, que México descubra a USA. En donde México descubra a España, y España descubra cosas de Egipto...”*.

La tendencia hacia la estandarización fue revelada por el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica** cuando comentó: *“...CEMEX Plaza nace como un estándar informático, para cubrir todas las necesidades que van surgiendo. CEMEX Way es un sistema de estandarizar procesos que conlleva a una estandarización de sistemas. Los dos son niveles de estandarización corporativa, y hay una visión de que se lleguen a integrar de manera completa. Para cada parte del proceso tenemos iniciativas. El gran desarrollo de herramientas y sistemas se debe a la preocupación directiva de poder sistematizar, aprovechar el aprendizaje y replicar el control y gestión de las plantas en todo el grupo; por lo que la mejor manera era a través de los sistemas. Plaza está teniendo un impacto adecuado, no es atropellador...”*.

Así, los individuos del área de operaciones y técnica aprovechan toda la infraestructura que el portal les ofrece, para diseminar sus conocimientos técnicos y, además, para comunicarse con todas las plantas. El portal empresarial facilita el proceso de difusión de la tecnología de proceso en esta área, por medio de los sistemas que están montados sobre esta plataforma tecnológica.

Un ejemplo de ello fue comentado por el **Gerente de talentos**: *“... el sistema de diseño e ingeniería tiene el detalle de cada una de los sistemas de las plantas, de tal manera que si vas a instalar tal o cual sistema, desde Plaza y sobre la base del código correspondiente del diseño, puedes copiarlo y ahorrarte muchas horas de trabajo. El ahorro de tiempo es significativo...el detalle aquí es la DIFUSIÓN...porque la infraestructura tecnológica de las plantas, sistemas y procesos ya están hechas. Claro que el perfil de acceso va de acuerdo al perfil del usuario...Esta difusión de lo que se tiene en tecnología de proceso, rompe con las limitaciones de cultura, país, o idioma, porque CEMEX estableció sus códigos de diseño para darse a entender...”*.

De ahí que el portal empresarial esté ayudando a la socialización de la capacidad para la estandarización de procesos, porque no basta la emisión de una forma homogénea para operar, o para realizar los procesos. El punto relevante es darlo a conocer a toda la organización, asegurarse de que sea comprensible, vigilar que sea el adecuado y que induzca al conocimiento.

Además, esta herramienta tecnológica se ha constituido como un canal que difunde no tan sólo los estándares escritos en algún manual, documento o política, sino, también,

porque a través del portal empresarial se accede a los sistemas, aplicaciones, servicios y herramientas que fueron declarados como parte de los estándares de procesos y prácticas operativas. Al respecto el **Gerente de Operaciones** puntualizó que existen muchas herramientas, aplicaciones y utilerías que se encuentran montadas sobre el portal empresarial, que ya existían antes y que apoyan el proceso de difusión de información, transmisión de tecnología y mejora de los conocimientos de los individuos de esta comunidad; *“con ese tipo de herramientas y el análisis de los resultados que arrojan, es como tú puedes decir mueve aquí, o por allá. Antes, a lo mejor tardabas tres días en hacer los cálculos, ahora te puede tomar tres horas, con gráficos y todo...Entonces, ahí viene un beneficio concreto; porque a lo mejor, en la planta de Egipto no sabían de la existencia de esta serie de herramientas para que las explotaran...”*.

La forma en que CEMEX Plaza es considerada como un medio para la difusión de conocimientos en la dirección de operaciones y técnica, fue relatada por el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica** de la siguiente manera: *“...antes que nada, la información de todas las plataformas que existen las vamos a poner en CEMEX Plaza en el año 2004, para que todo el mundo, hasta el último rincón, las conozca. No solamente en donde quisimos implementarlas y donde dimos la capacitación. En el año 2005 vamos a ir a las 56 plantas con el director de la planta y su primer nivel, para explicarles todas y cada una de las iniciativas y que sepan cómo consultar ese site del CEMEX Way que va estar en CEMEX Plaza dentro de la comunidad de operación. De esa forma ya se está masificando la comunicación. Está ayudando a comunicar, a difundir y también está siendo útil para el proceso de mejoramiento continuo de esas mismas plataformas; porque si tú tienes una propuesta, envías un correo electrónico y la plataforma te ayuda. Si ponen un e-room esa es otra plataforma tecnológica, luego si discuten un e-meeting es otra. Es como si, de pronto, tuviéramos diez teléfonos. Todo eso lo podemos hacer eficazmente por los medios que tenemos a nuestro alcance; si hoy estuviéramos en una empresa que tuviera restricciones, como por ejemplo: no puedes tener Messenger, o no puedes tener acceso a e-meeting, etc. te quitarían y coartarían las posibilidades tecnológicas...”*.

Por tanto, el papel que ha desempeñado el portal empresarial también tiene que ver con la habilitación de canales de comunicación alternos que apoyan a la difusión, tanto de lo que tiene la empresa en cuestión de tecnología de procesos en forma de manuales, sistemas, políticas y estándares, como en la forma de habilitar nuevos mecanismos de interacción social que han estado facilitando las labores de los individuos.

En caso de que el grupo cementero continúe en su proceso de crecimiento por la adquisición de plantas en otros países, los informantes aseguran que el portal empresarial les brindará apoyo para el proceso de replicación de procesos y prácticas operativas. Particularmente, porque fungirá como una herramienta que promueve el arraigo en el uso de los estándares y, también, porque se consolidará como un medio para que los individuos conozcan más acerca de la empresa.

Este punto fue señalado por el **Director de planeación informática** cuando puntualizó: *“...todo aquí está basado en ESTÁNDARES Y PROCESOS (...) CEMEX Way es la definición de los estándares de procesos y de las herramientas tecnológicas asociadas...CEMEX Plaza representa la evolución de los estándares tecnológicos y contiene a la mayoría de nuestros estándares...”*.

La existencia entonces de CEMEX Plaza contrasta con la situación anterior. Antes de que la empresa decidiera centralizar la toma de decisiones respecto a las TICs que aplicaban en los países del grupo, existía una amplia diversidad de tecnologías y un variado criterio tecnológico; en parte, por la estructura organizacional que permitía que los países del grupo fueran independientes en la toma y control de decisiones tecnológicas.

Esto implicaba que, cuando los individuos del grupo viajaban de una planta a otra, se toparan con problemas de incompatibilidad en los sistemas operativos, en los protocolos de red que manejaban, y en las configuraciones de seguridad, lo cual disminuía el proceso de productividad de los individuos e implicaba un alto reprocesamiento entre los centros de cómputo continentales del grupo, demorando los informes de consolidación global.

Los cambios suscitados por el CEMEX Way, implicaron la emisión de una serie de estándares tecnológicos que tenían que ser acatados por toda la organización, los cuales también trajeron cambios en la organización. Por ejemplo, la estructura de la informática del grupo cambió. Se integraron las informáticas de los países, centralizando en el corporativo la toma de decisiones estratégicas tecnológicas del grupo. También se extendió esta consolidación e integración hacia los centros de cómputo continentales, favoreciendo su operación y procesamiento. Con estas acciones, poco a poco se fueron solucionando los problemas y conflictos por la falta de compatibilidad y unificación de las plataformas tecnológicas.

En este sentido, el portal empresarial tiene publicados y disponibles para su consulta toda la gama de estándares tecnológicos. De hecho, la mejor prueba de ello la constituye el portal empresarial, porque representa la continuación de los estándares propuestos por el modelo de gobierno de la empresa en el ámbito de las aplicaciones desarrolladas bajo la tecnología de Internet. Este punto fue resaltado por el **Ejecutivo responsable de planeación del proyecto** cuando señaló: *“...es la plataforma para la habilitación de acceso de los procesos en las tecnologías de Internet; es decir, cualquier nueva aplicación o desarrollo –comprado o desarrollado–, desde el principio se sabe que deberá integrarse a Plaza; de esta manera, estamos controlando que cualquier desarrollo o evolución bajo la tecnología de Internet, esté orientada hacia CEMEX Plaza...”*.

La evidencia anterior revela que la disseminación que realiza el portal empresarial no se apega a una sola área en específico de la empresa. La visión y alcance global de esta herramienta tecnológica favoreció que este proceso de difusión se extendiera a todos los estándares que han sido emitidos –de manera formal o informal– por cada una de las áreas funcionales del negocio.

Con la difusión de toda la gama de estándares, la empresa ha buscado utilizar el portal empresarial como un instrumento de apoyo en el desarrollo de nuevas habilidades en los individuos, en el incremento de los conocimientos y experiencias cuyo propósito es facilitar la realización de las tareas rutinarias de acuerdo con la forma que el corporativo considera más adecuada.

Esto se ha logrado, en gran medida, porque CEMEX Plaza se ha estado convirtiendo en el medio que recopila las formas oficiales de hacer las cosas en la empresa, como veremos más adelante, en la recopilación de todas las aportaciones de los individuos. Es decir, *“...la estrategia de Plaza es tener un punto de entrada a todos esos sistemas (...) entonces, simplemente, Plaza es el medio por el cual accedo a esa infraestructura (...) la estrategia es que todo pase por Plaza, o que Plaza sea el medio para acceder a toda esa información (...) lo que buscamos, en realidad es que encuentres todo lo que necesites en Plaza...”*. (**Ejecutivo del área EDT – Plataformas tecnológicas**)

Las aplicaciones, sistemas, servicios y herramientas del portal empresarial representan un medio que ha favorecido la distribución y disseminación de los estándares entre todos los individuos de la organización.

### **El portal empresarial como medio difusor de los mensajes corporativos**

El portal empresarial se ha consolidado como un canal de comunicación con cobertura global que ha estado difundiendo mensajes, valores, políticas y estándares. Por medio de esta herramienta tecnológica, sus directivos han buscado disseminar su modelo para hacer negocios sustentado en su facilidad y cobertura de acceso.

La capacidad de comunicación masiva que ofrece el portal empresarial ha venido a subsanar la necesidad de generar, dentro de la empresa, un medio de comunicación que resultara de bajo costo, de amplia difusión y de amplia influencia en los individuos. Aunque la empresa cuenta con otros canales de comunicación masivos –como el correo electrónico, las publicaciones periódicas internas de la empresa, o el portal público de la empresa–, los directivos habían reconocido que no eran suficientes para hacer llegar mensajes corporativos extensos, que perduraran y que estuvieran disponibles fácilmente en todo momento. Como lo señalo el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica** *“... que el CEMEX Plaza está atacando una serie de canales diferentes. Está cubriendo una supercarretera o un supercanal que va a cubrir diferentes necesidades. Primero, va a satisfacer una comunicación formal a todos los rincones, digamos... de arriba hacia abajo. Es decir; en Plaza se pueden poner una serie de mensajes de la alta dirección, para estar comunicándonos todos...”*.

El éxito del portal empresarial como un canal global se sustenta en los esfuerzos que ha estado realizando la empresa por generar la asiduidad en su uso cotidiano. Esto es, *“...hoy día se está creando el hábito y la necesidad de Plaza; cada vez más gente está convirtiendo a Plaza en su homepage (página de inicio) (...) y mientras más herramientas, información y utilidades se incorporen a Plaza, pues más y más acceso irá adquiriendo. Sobre todo por la facilidad de darle a Plaza la posibilidad de crecer*

*individualizado o «customizado» (personalizado) para las necesidades de cada uno...». (Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica)*

CEMEX Plaza se ocupa entonces, como un canal tecnológico para la transmisión de mensajes oficiales. Así, *“...hay desde mensajes organizacionales que puedes aprovechar en esta carretera; también hay mensajes interfuncionales, hablando de ciertas personas de una función a través de ciertas comunidades. Hay una serie de políticas generales que, si bien es cierto que se siguen difundiendo a través de Lotus Notes, para ser un *awarening* (estar al tanto) de que existe cierta política, de por sí están en Plaza, de la manera en que cada uno administre su respaldo de correo. Habrá quienes lo guardan, habrá quienes lo tiren; pero, por ejemplo, si difundo un código de ética, lo dejo en Plaza, entonces si tú lo borraste, siempre podrás recurrir a Plaza y encontrarlo. Estos reglamentos y demás tienen cabida en Plaza, puesto que es institucional y quedan ahí para consultas futuras. Entonces tenemos políticas y reglamentos, mensajes, y comunicaciones interfuncionales a través de las comunidades: comunidad de Finanzas, de operaciones y técnicas, de RH y demás...y tenemos el otro concepto, que son herramientas de procesos sistematizados. Para mí esos son los diferentes canales a los que está sirviendo Plaza...». (Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica)*

Además del papel difusor de los mensajes corporativos, el portal empresarial representa una propuesta para el intercambio de mensajes entre los individuos. Es decir, se ha estado consolidando como un estándar en la interacción social, porque los esfuerzos que ha realizado la empresa se han concentrado, principalmente, en la parte técnica y administrativa. Sin embargo, los directivos entrevistados del área de operaciones y técnica (AHTO-1, AHTO-5) reconocen que falta trabajar más en la parte social y humana.

El portal empresarial se constituye como una herramienta tecnológica que viene a apoyar el aspecto social. El gran tamaño de la empresa ha retrasado los esfuerzos de integración que se han intentado en el pasado; en parte, porque la prioridad consistía en continuar diversificando el mercado y adquirir más plantas en países de distintos continentes. Las diferentes áreas funcionales del negocio han reconocido la relevancia de ocupar al portal empresarial como un medio de comunicación que facilite la difusión para hacer las cosas en la empresa de una forma homogénea.

Con la integración de contenidos, servicios, aplicaciones y herramientas propuestas por el portal empresarial, el grupo cementero ha dado el primer paso en un largo proceso de adoctrinamiento cultural en todos los individuos de la organización. El cambio en la cultura empresarial ha sido paulatino, y ha requerido esfuerzos constantes en cada una de las áreas funcionales del negocio. La propuesta de fondo del portal empresarial tiene que ver con la aceptación social de una declarativa de estándar para las interacciones virtuales de los individuos.

A este respecto el **Gerente de talentos** señaló: *“...tenemos una fuerte parte de estandarización, buscamos unificar, que todo mundo hable el mismo idioma...la forma como me muevo en la red es con los e-room, formo un e-group con ellos y se discuten*

*cuestiones de estrategia, de presupuestos, de iniciativas...". El área de la informática corporativa ha sido la primera en promover la adopción de este estándar de interacción virtual entre los individuos, por la demanda que tuvieron en la gestión del proyecto del portal empresarial al requerir coordinar un equipo ubicado en todo el mundo CEMEX. De ahí que, al menos en esta área de la empresa, y a partir del conocimiento que les ha brindado esta tecnología informática, se ha consolidado como un recurso ampliamente utilizado en otros proyectos.*

En otras áreas también se ha estado gestando paulatinamente la adopción del uso de las herramientas de colaboración, como un estándar aún no escrito en la empresa, como lo señaló el **Gerente de Operaciones**: *"...lo bonito de CEMEX Plaza es que tienes muchas cosas de lo que necesitas...y yo creo que cada vez se van a ir incorporando más. Por ejemplo, yo uso mucho el directorio de la compañía, en donde el 70% de las veces el personal tiene fotografía; de esa forma tienes una idea de cómo es la persona, ¿no? Y ahí tienes su dirección de correo interno, externo, de Lotus Notes, su fotografía, su teléfono...entonces es muy valiosa esta herramienta. Antes no te imaginabas ni quién era, ni cómo era. Hoy, a través de esta herramienta, estás más cerca de ese tipo de cosas. La interacción con el e-group (grupo de expertos), es lo más fuerte que venimos manejando, porque necesitamos el ímpetu del grupo y su representatividad, mediante la participación de sus miembros...".* Esta propuesta de estándar –no escrita aún entre los individuos–, se refiere al uso de las herramientas de colaboración del portal empresarial en apoyo a la realización de actividades de coordinación y comunicación durante la gestión de proyectos.

Esta es una de las causas por las cuales se han estado desarrollando comunidades: porque los individuos han empezado a cambiar ciertas prácticas de manejo de la información, para hacerlo en CEMEX Plaza. Por lo tanto, el portal es un símbolo del cambio en la cultura empresarial. Un cambio que propone nuevas formas de interacción, que consolida los esfuerzos realizados para el trabajo virtual y que busca regular las interacciones entre los individuos *para generar un acervo único de conocimientos en la organización.*

La forma como el portal empresarial se ha consolidado como un canal oficial de comunicación de los estándares, fue descrita por el **Gerente de operaciones** de la siguiente manera *"...todo está pensado con el fin de compartir políticas de la compañía; por ejemplo, el de los casos de éxito, lo de los gastos de viaje. Para mí es maravilloso tener la oportunidad de decir: ¡Oye! ¡Tienes la política que te envié por mail hace año y medio... porque ahí, en Plaza, está la última política vigente! La organización ya sabe dónde está. Por lo que no hay mejor lugar para todo el asunto de políticas y procedimientos...".*

### **El portal empresarial como un canal para difundir la cultura empresarial**

Como ya se ha comentado, uno de los fines que persigue la empresa ha sido la utilización de las TICs como un vehículo para difundir una forma homogénea de hacer las cosas, que los informantes llaman: "identidad". En otras palabras; el término

“identidad” se utiliza como: el conjunto de valores, creencias y comportamientos inherentes a la empresa que forman parte de la cultura empresarial.

Algunas evidencias que respaldan cómo la tecnología ha ayudado a difundir la cultura empresarial son: la dependencia del correo electrónico: “...caso contrario, la gente no puede trabajar, no hay nadie en este momento que imagine su oficina sin correo electrónico, pues es un indicador de la fuerte cultura que tenemos del e-mail. Es lo primero que abrimos en la mañana...” (AHRP-3); la creciente asimilación del portal empresarial: “...usamos día a día e-learning para capacitarnos, e-meeting para nuestras juntas de reuniones mensuales...e-document y también e-room para coordinarnos y comunicarnos de manera virtual...” (AHRP-2); y las implicaciones del arraigo que ha tenido la tecnología en los procesos de socialización informal de los individuos: “...se hizo una posada virtual, se diseñó un juego de Bingo a través de la herramienta de e-meetings de Plaza. Durante todo un día hubo sesiones de Bingo, en donde se conectaba la gente de Informática y jugaba una hora, por regalos... y fue un éxito, tuvo un costo muy bajo poder prepararlo, y la gente estuvo muy satisfecha con la experiencia... son el tipo de capacidades que yo considero que el proyecto ha ido desarrollando...” (AHRP-1).

Por otra parte, el portal empresarial se ha consolidado como el punto conciliador en el proceso de estandarización global de la empresa, facilitando así la difusión de la cultura empresarial. Este aspecto fue explicado por el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** de la siguiente manera: “...de hecho, fíjate que nosotros llegamos a los países justo después de que ya había terminado el CEMEX Way. En esos países, el CEMEX Way llegó dictatorial. Dijeron: “No venimos a preguntar, venimos a implantar esto”. Si alguien decía: “Esto no me gusta, aquí no aplica, eso aquí no va a funcionar...”. La respuesta era: “Pues “sorry”, esto se va a hacer así y si no te gusta la puerta está abierta para que te vayas”. De hecho, hubo un mensaje –esto es una anécdota–. Fue un mensaje del presidente de CEMEX en Estados Unidos a todas las organizaciones de los Estados Unidos que les decía: “Señores, aquí estamos cambiando; si alguien no es capaz de adaptarse al cambio, significa que esta no es la compañía para su perfil”. Al ocurrir todo eso, se generó muchísimo estrés en la organización...”.

El CEMEX Way representó una forma para establecer el gobierno corporativo, mientras que el CEMEX Plaza simbolizaba la conciliación y la socialización de todo lo que contaba la empresa. Con el primero, en cierta medida se restringió la forma de hacer las cosas; con el segundo, se amplió la gama de soluciones tecnológicas disponibles en toda la empresa. La estrategia para lograr la difusión de una cultura de trabajo común se basó, como relató el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto**: “... en un momento en que la organización estaba reprimida y no podía opinar, llegamos nosotros planteando el programa opuesto; les dijimos: venimos a escuchar qué necesitas para ocuparnos y hacerte una oferta. Por supuesto, la gente aceptó; de hecho, donde más trabas hubo para la aceptación del CEMEX Way; mejor respuesta hemos obtenido en Plaza. O sea, ha sido el efecto de acción – reacción donde resultó más difícil, mas hemos tenido respuesta positiva acá...”.

De ahí que el portal empresarial haya alcanzado su éxito como elemento socializador de la forma de hacer las cosas en la empresa, porque desde sus inicios se consideró un espacio de trabajo donde las personas pudieran reunirse para compartir información, noticias, dirigir su trabajo y entablar discusiones sobre tópicos interesantes. A este respecto el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica** señaló: “...al final de cuentas, lo que se busca es que estés como en tu casa; de hecho, desde el nombre Plaza, no sé si te lo comentaron, pero hubo una encuesta masiva electrónica que se hizo para ponerle el nombre, no fue una definición de alguien (...)ahí participaron absolutamente todos)...”. El camino que ha trazado la empresa para consolidar esta herramienta tecnológica como un vehículo para diseminar la cultura empresarial, se basa: “... en que la gente sienta que es para sí, que no sientan que es “alguien” que está ahí en el corporativo, sino que están poniendo realmente una herramienta que sea de utilidad para él como individuo...” (AHTO-1).

La difusión de los estándares emitidos por la empresa representa una expresión de la cultura empresarial, porque dicta los comportamientos y valores que deben seguirse para la realización de los procesos y prácticas operativas sujetas a un estándar. Por lo tanto, como el portal empresarial se ha consolidado como un canal oficial de comunicación en todos los niveles de la empresa, ha favorecido la socialización de la capacidad para la estandarización de procesos. Esto se debe, en parte, a que esta herramienta tecnológica otorga la facilidad de que se establezca la comunicación entre todos los individuos, sin importar las estructuras jerárquicas de comunicación.

Al mismo tiempo, los estándares se encuentran publicados y disponibles para su localización y uso en todo momento, permitiendo que todos los individuos puedan solicitar y conseguir apoyo para la realización de su trabajo cotidiano, sin necesidad de protocolos de autorización, ni limitaciones por el puesto y nivel que ocupen en la empresa, en caso de que tengan dudas para la aplicación de los estándares. De ahí que, parte de los objetivos que se persiguen en la socialización de la capacidad para la estandarización de procesos, se sustenten en normar el comportamiento y acción de los individuos en la ejecución de los procesos, favorecer la creación, difusión e integración de los grupos de trabajo virtuales y la propagación de una forma de trabajo común que constituya una verdadera cultura empresarial.

Un elemento relevante para la divulgación, se basa en el amplio reconocimiento de los directivos clave, en cuanto al destacado papel que ocupa el portal empresarial como un vehículo de apoyo en la difusión masiva.

Prueba de ello es:

1. El reconocimiento de los miembros de las comunidades.
2. La transmisión y diseminación de lo que es la empresa.
3. Su papel como elemento clave de la estrategia corporativa.
4. Su papel como vehículo de control global.

**La primera evidencia tiene que ver con el reconocimiento de los miembros de las comunidades en el papel que ha desempeñado el portal empresarial como un medio difusor de la cultura empresarial**



La aceptación y reconocimiento de valores, creencias y comportamientos comunes entre los miembros del grupo cementero, reflejan una expresión de la forma como se está socializando la cultura empresarial. En este sentido, la formación, crecimiento y difusión de las comunidades dentro del portal empresarial, representan un mecanismo que facilita la asimilación de nuevos conocimientos y habilidades, y la difusión, entre todos los miembros de la comunidad, de las formas estandarizadas de hacer las cosas. Es decir, *“...CEMEX Plaza es un vehículo de identidad... se pretende usar las comunidades desde un punto de vista más social...”*. (**Gerente de gestión del conocimiento**)

El reconocimiento de los miembros de las comunidades ha sido un proceso paulatino, en la medida en que los individuos se han familiarizado y asociado al portal empresarial en el contexto de la serie de sistemas y aplicaciones que manejan de manera rutinaria. En este sentido, el proceso de integración tecnológico ha favorecido que los individuos otorguen una misma denominación –CEMEX Plaza–, para abarcar toda la serie de sistemas y aplicaciones que los individuos manejan de forma rutinaria.

Este aspecto fue señalado por el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** cuando expresó: *“...poco a poco, Plaza está sirviendo para reforzar la identidad corporativa. De hecho, ahora, cuando alguien tiene un problema con una aplicación, en lugar de decir “me falló la aplicación de recepción inteligente” o “me falló ARIBA para poner órdenes de compra”, la gente ya está empezando a decir... “me falló Plaza”. Eso significa que ya están viendo todo como parte de un solo sistema, y ese tipo de comentarios, para mí es un indicador de que el cambio cultural está ocurriendo...”*.

Otra prueba que nos habla sobre cómo esta herramienta tecnológica se ha estado convirtiendo en una expresión de la forma de hacer las cosas en la empresa, fue comentada por el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** cuando señaló: *“... también hay otros problemas. En el pasado –en Haití por ejemplo–, el responsable de la aplicación de Abastos, era el amo y señor, y el responsable de resolver cualquier problema que hubiera con la aplicación de Abastos. Ahora el usuario cuando habla al Help desk (denominación de uno de los servicios que proporciona el GSC: Global Service Center) ya no dice “me falló la aplicación de Abastos”; dice “me falló Plaza”. Entonces el informe no le llega a la persona que atiende Abastos, sino a la gente de Plaza. Y la gente de Plaza debe empezar a rutear (buscar el origen) de esos informes con quienes atienden a las verticales. Poco a poco, hemos ido entrenando al Help desk, para que vaya haciendo ese ruteo...”*.

La identificación del papel que ha estado asumiendo esta herramienta tecnológica, ha favorecido la diseminación de los estándares debido a la integración paulatina de éstos en el portal empresarial. Esta integración ha suscitado problemas; a este respecto, el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** señaló: *“...por ejemplo, imaginemos el sistema “single sign-on” (identificación personal) que es horizontal, y en el cual se montó el área de Abasto. Ese sistema horizontal lo atiende el grupo de Plaza, no el equipo que atiende a Abasto en informática; entonces, cuando hay un problema con el sistema, viene un reclamo de la gente que atiende Abasto diciendo “arréglenlo”. Antes*

*yo no tenía ese problema. También empieza a haber problemas compartidos, que antes no existían porque las aplicaciones estaban aisladas...”*

Una de las formas que se han utilizado para persuadir y limar las asperezas entre los miembros de las comunidades, ha consistido en resaltar los beneficios que otorga la integración de los procesos y los sistemas, ayudando con ello a sentar las bases sobre las que se sustenta la cultura empresarial. Las palabras del **Ejecutivo responsable de la planeación del proyecto** reflejan una muestra de esta situación: *“...otros beneficios que mostramos a los usuarios, es que les decimos: si usas este sistema, tu user password (nombre de usuario y contraseña) va a ser el mismo que utilizas para entrar a todo tipo de aplicaciones de Plaza. Si no lo usas, vas a tener un user y password diferente para cada cosa, y te vas a tener que acordar de ellos. Los usuarios, o sea, quien está fondeando la aplicación –en este caso la administración–, dice: pues ni me preguntes...no quiero tener más que un solo password...”*

La analogía que ocupó el **Gerente de gestión del conocimiento**, refleja la forma en que los directivos visualizan la aportación que otorga esta herramienta tecnológica, al constituirse como un canal difusor interno de todo lo que comprende el grupo cementero: *“...yo creo que CEMEX Plaza te da diversidad, porque te brinda una serie de ventanas y de canales de información. Antes, en la época del César, lo único que se empleaba eran los Centuriones, delegados que el César enviaba a una región para representar al César en todas sus funciones. Pero si no hubiera sido por el Centurión, jamás iban a conocer al César, nunca iban a oír su palabra, ni a verlo; eso se conseguía sólo a través del Centurión. Para mí, hoy en día, el Plaza está fungiendo como IDENTIDAD ORGANIZACIONAL, porque este canal está mostrando, qué es CEMEX, puede darte mucha información de lo que es CEMEX. Y aún hay muchas cosas que se van a seguir dando...”*

Esta evidencia refleja que la adopción paulatina del portal empresarial por parte de los miembros de las comunidades, se ha constituido como un medio difusor de la cultura empresarial por:

- ❖ El apoyo en dar a conocer los estándares.
- ❖ El convencimiento de los beneficios que otorga.
- ❖ El papel promotor en la difusión de los valores, creencias y comportamientos aceptados en la organización.

**La segunda evidencia en el papel que ha desempeñado el portal empresarial como un medio difusor de la cultura empresarial, se relaciona con la transmisión y diseminación de lo que es la empresa**

La diseminación de la cultura empresarial implica abarcar la diversidad étnica y cultural que caracteriza al grupo cementero. Para lograrlo, el portal empresarial, paulatinamente, ha actuado como un promotor interno. Este aspecto fue señalado por el **Gerente de gestión del conocimiento** cuando declaró: *“...CEMEX Plaza es un vehículo de identidad, que permite usar las comunidades desde un punto de vista más social. Lo principal es pensar que CEMEX Plaza te da IDENTIDAD. ¿A qué me refiero con esto? Imagina que tú eres de una empresa en El Cairo, y que es una de las plantas*

*de reciente adquisición. De pronto, encuentras a alguien en los pasillos que ya es de nuestra empresa...Tú no te sientes parte de CEMEX, ya estás pensando adónde te irás a trabajar. Entonces, imagínate el reto que representa ir a explicarte a ti, en forma individual, lo que es CEMEX, y que comprendas que CEMEX es el grupo al perteneces ahora; sabrás a todo lo que tienes derecho, a quién acudir, y qué significa ser un empleado CEMEX. Créeme, es una tarea titánica lograr llegar a tanta gente con tanta información...”.*

La aceptación y apego a las expresiones de la cultura empresarial, como son los mismos estándares, es un proceso lento y tortuoso. A este respecto, el **Gerente de gestión del conocimiento** expresó los comentarios a los que se enfrentan por parte de los individuos de plantas recién adquiridas: “... bueno, sí, pues CEMEX nos compró; pero yo trabajo aquí igual; seguimos vendiendo el producto, tenemos los mismos clientes, ¿qué significó esta compra? Y le contestas: en la medida en que tú vayas viendo reflejado el quehacer de esta adquisición, te irás sintiendo parte de esta nueva empresa. ¿Por qué es importante esto? –replica. Porque te hace querer aportarle a esta nueva empresa. Es muy diferente cuando perteneces a una empresa del tamaño de CEMEX, donde puedes aportar experiencias que pueden servirle a 55 plantas adicionales, a las que tendrías que hacer ante una plática individual...”.

Este proceso de adoctrinamiento cultural, es identificado con mayor facilidad por los individuos que lo han vivido desde sus inicios; y, dependiendo del país que se trate, afecta la velocidad en la asimilación de la cultura empresarial. Como lo señala el **Gerente de gestión del conocimiento** cuando comenta: “...para mí el Plaza quedó muy bien esa es la ventaja de trabajar en CEMEX desde hace trece años. Yo lo entiendo, lo he vivido, he sido parte de él, he estado en el núcleo; pero, si te pones en los zapatos de los que están ahí afuera, es más difícil comprender el fenómeno del que tú eres parte...”.

El primer paso que realiza la empresa en este proceso, es la evaluación de las particularidades de la planta recién adquirida para proceder a la puesta en marcha de los estándares que rigen a la empresa. En este aspecto, el portal desempeña un rol destacado en su disseminación, al ser un promotor constante y al irse convirtiendo, paulatinamente, en el medio oficial para hacer uso de los estándares de procesos y prácticas operativas, puesto que residen en él.

Una evidencia que refleja el reconocimiento de los directivos en el largo proceso de adoctrinamiento cultural, fue relatada por el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica** “...yo creo que el cambio cultural no ha terminado. Si tú hablas, a lo mejor, con alguien de aquí, de Planta Guadalajara, pues el señor tiene CEMEX hasta la médula; si tú le hablas a alguien de las plantas adquiridas en Estados Unidos, te dice “¡yo no sé qué diablos es eso!”... Sin embargo, entre estos dos extremos, tienes un margen de circunstancias y personalidades diferentes. Porque ahí tienes todo un marco distinto, nada más por el hecho de que fueron adquiridos. Fueron once plantas que CEMEX adquirió de golpe, y hubo mucha gente que renunció, sólo por el hecho de que ahora su jefe era un mexicano; o sea, el patrón es CEMEX. Esto, para los americanos, fue una pastilla muy difícil de digerir. No estoy diciendo que Plaza lo va a

*hacer más sencillo, como una especie de sugestión; lo que estoy diciendo es que todos están muy ajenos “aquí”, a lo que realmente representa estar “allá”, en un rincón del mundo donde nunca has oído ni de México, ni de Monterrey y, mucho menos, de CEMEX...”.*

A pesar de la posición estratégica en el ámbito mundial que ocupa el grupo cementero, se ha encontrado que hay países donde no conocían de su existencia y, por tanto, hay una mayor separación cultural. Para estos casos, la labor que ha empezado a desempeñar el portal empresarial es crucial, porque habilita para que todos los integrantes de la organización cuenten con una herramienta tecnológica que les está acercando la cultura empresarial que busca difundir.

*“...Tú puedes ver CEMEX todos los días, hay desplegados, hay entrevistas, hay declaraciones, está en la bolsa, porque estás en México; y en México, CEMEX es una empresa muy importante, como decían con toda claridad los señores en Estados Unidos: tú quieres que negociemos con Madison, las grandes empresas con las que hacemos transacciones, como si nosotros fuéramos la empresa más importante de Estados Unidos, y perdóname, pero en Estados Unidos CEMEX no significa nada. Esos contrastes y esos cubetazos de agua helada, son los que hacen que te des cuenta de lo que es CEMEX aquí; pero hay que entender los contextos de cada uno; en Tailandia, ¿qué sabrán de México? Probablemente sepan algo en Estados Unidos; y, si lo saben, es porque estamos en la misma región. En Tailandia no saben nada de México, a lo mejor han oído en geografía que existe un país que se llama México, y tienen los prejuicios del nopal y el sombrero. Y una vez que estás en Tailandia, ves otra cultura. Una cultura bastante cerrada, Tailandia, entre paréntesis, es el único país del mundo que jamás ha sido conquistado. Y, de pronto, alguien te dice que trabajas para una empresa que se llama CEMEX. Si tienes curiosidad, querrás ver qué es eso, y de qué se trata, en qué me va ayudar, por qué esto es bueno para mí...”.* (**Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica**).

La diseminación de la cultura empresarial por medio del portal empresarial se ha visto reflejada por el papel promotor interno acerca de lo que es la empresa entre todos los individuos de la organización. Por lo tanto, el portal empresarial se ha convertido en un canal de bajo costo para realizar esta tarea de adoctrinamiento cultural y, con ello, acortar la separación geográfica y cultural entre sus miembros.

### **La tercera evidencia se refiere al papel que ha desempeñado el portal empresarial como un elemento clave de la estrategia corporativa**

Es relevante recordar que las TICs son un elemento clave de la estrategia corporativa. En este sentido el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** señaló: “...yo considero que Plaza ha contribuido a esa misión, a ese objetivo de cambio cultural hacia una empresa global, hacia un “main site” (sitio principal) global de la compañía. Porque es una sola herramienta, con un solo nombre, con un solo logotipo, como una manera de presentar la información para todos los empleados en toda la compañía, si me muevo de país, voy a encontrar mis noticias de la misma forma como las encontraba en el país anterior; yo voy a encontrar mi recibo de nómina donde lo encontraba en el país

*anterior, voy a encontrar las herramientas para el manejo de documentos como las encontraba en el país anterior. Es una forma de estandarizar, y que en todos lados hagamos negocios de la misma manera. Creo que este es un objetivo mayúsculo que persigue la compañía, como algo estratégico...”*

Además, el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** puntualizó la relevancia que ocupa el portal empresarial en el contexto de las principales estrategias que gobiernan el rumbo de la empresa: *“...de hecho en el balanced score card (cuadro de mando integral) de la compañía tiene cinco objetivos principales y uno de ellos es el “main site global” (sitio principal global) y creo que Plaza ha contribuido; no puedo decir que sea el único “driver” (conductor), porque no es cierto; pero sí que ha contribuido...”*

El lugar preponderante que ocupa el portal empresarial dentro de la estrategia de la empresa, le otorga un reconocimiento sobre su existencia y continuidad; pero, principalmente, le otorga el nivel requerido para convertirse en un elemento tecnológico que ha sido usado para “adoctrinar” a los nuevos miembros de la organización y para diseminar la serie de estándares que forman parte de la cultura empresarial.

Al mismo tiempo, el portal empresarial se ha desempeñado como un medio que apoya el proceso de globalización de la empresa, por la naturaleza de su cobertura internacional. Las palabras del **Director de planeación informática** a este respecto fueron: *“...la idea es convertir al portal en un apoyo para tener un CEMEX global. Un canal oficial de comunicación institucional y global; un medio para que la empresa se hiciera de una imagen global y no tomara en cuenta una “cultura” específica en la presentación, tratando de dar un impacto; de pertenecer a una empresa de carácter global...”*. Este comentario justifica los procesos de cambio que se iniciaron en toda la empresa para reconocer la presencia del portal como un componente cultural, actuando a su vez como un medio de comunicación global.

La capacidad para la estandarización de procesos mantiene un estrecho vínculo con las herramientas tecnológicas, porque las iniciativas corporativas globales del CEMEX Way y el CEMEX Plaza forman parte crucial de la estrategia corporativa que regula el rumbo de la empresa. Por tanto, el camino que ha empleado la empresa para construir sus estructuras de poder, está mediado por la tecnología.

Este aspecto simbólico de las TICs mantiene relación con la estructura de gobierno centralizado que la empresa ha fomentado, generándose un vehículo de control global en los diferentes niveles de la empresa: operativo, transaccional, gerencial y estratégico, conduciendo al camino que dicta este gobierno que ha de seguir la empresa, y empleando para ello herramientas tecnológicas.

De ahí que esta herramienta tecnológica esté apoyando la conformación de un vehículo de control global en el grupo cementero, lo cual tiene que ver con “cómo, desde lo local, se puede controlar lo global”. En este sentido, las reflexiones de Castells citadas por López y Leal (2000:11), refuerzan tal orientación de la empresa, al sostener que Internet es la nueva forma de control y de movilización social en nuestra sociedad.

La apuesta de la empresa se basa en usar el portal empresarial como un canal de comunicación que permita conocer en todo momento –y en línea–, lo que acontece en la organización; y, lo que es más importante aún, hacerle llegar a todos los miembros de la organización los mensajes y comportamientos que se consideren más apropiados en el corporativo, con el fin de mantener la competitividad y el control de la empresa.

En resumen, la socialización de la capacidad para la estandarización de procesos se sustenta en las continuas labores que realiza la empresa para difundir estándares, mensajes corporativos y su cultura empresarial. Para conseguirlo, el portal empresarial ha desempeñado un papel relevante al promover la participación activa de sus integrantes al darles a conocer los estándares de procesos y prácticas operativas; al mantenerlos informados sobre el rumbo que va tomando la organización mediante la publicación de mensajes corporativos y al constituirse como un medio que habilita la difusión de los valores, de las normas de comportamiento y de la imagen que representa la empresa y que constituye un mecanismo para difundir la cultura empresarial.

### **VI.3 La socialización de la asimilación de la tecnología**

#### **El portal empresarial como canal para el desarrollo de conocimientos y habilidades**

El proceso de desarrollo de nuevos conocimientos y experiencias en los individuos, se ha visto fortalecido desde la puesta en marcha del portal empresarial de la siguiente manera:

- ❖ Acentuando las capacidades para manejar el conocimiento global.
- ❖ Mejorando las habilidades para optimizar los recursos (tiempo, trámites, servicios).
- ❖ Centralizando la forma de tomar cursos autodidactas en línea (e-learning).
- ❖ Desarrollando habilidades en los individuos para consolidar formas de trabajo virtual.
- ❖ Unificando las formas para pedir apoyo técnico y servicios.

#### **La primera evidencia tiene que ver con la forma como se ha estado desarrollando las capacidades para manejar el conocimiento global**

La centralización en la publicación de contenidos y la capacidad de búsqueda y selección de información específica a escala global, ha permitido que los individuos acentúen su capacidad para manejar el conocimiento en ese ámbito. Aunque previo a la aparición del portal empresarial una parte de la información podía llegarles a los directivos, la diferencia radica en el incremento de volumen de información disponible; pero, sobre todo en la alta disponibilidad y la velocidad para acceder a ella.

Un ejemplo de la forma como la estructura vertical a escala global en el portal empresarial ha ayudado a manejar el conocimiento global, ha sido la comunidad de concreto. En esta comunidad hay información que es específica para los

vicepresidentes de concreto de cada uno de los países en el mundo. A través de ésta, sus integrantes han ampliado sus conocimientos, como “...el por qué en México el precio es así, mientras que en los Estados Unidos es más bajo...por qué en España el negocio es más rentable que en México, etcétera...” (AHST-1). Es decir, toda la información que maneja esa comunidad interesa tan sólo a los integrantes del área de concreto, y no a los individuos de otras áreas funcionales del negocio. Por lo tanto, las labores de colaboración entre los individuos de la organización surgen en las comunidades, puesto que sus integrantes tienen preocupaciones e intereses comunes; es decir, tienen información para compartir entre ellos.

Esto ha requerido que sus directivos clave cuenten con el apoyo de herramientas tecnológicas que los ayuden a manejar el conocimiento global, porque en él puede residir la respuesta que buscan para la toma de decisiones. En este sentido, lo que busca el modelo propuesto por CEMEX Plaza de acuerdo al **Director de desarrollo de proyectos** “...es que cada uno se dedique a lo que mejor hace, apoyándose en hacer sinergias con los habilitadores tecnológicos que ofrece Plaza, para ver cómo hacerlo más simple (...) mucho va ligado a procesos tecnológicos y definición de estándares, más que a temas de negocio...”.

Mediante la facilidad para la consulta y el intercambio del conocimiento en el ámbito global, el portal empresarial ha estado ayudando a socializar la capacidad para la asimilación de la tecnología, porque se ha constituido en un canal que acerca la gama de soluciones y alternativas disponibles para los procesos de toma de decisiones rutinarias.

### **La segunda evidencia se relaciona con la manera como se han estado desarrollando habilidades en los individuos para optimizar los recursos**

Uno de los fines que ha perseguido el portal empresarial desde su diseño, ha sido el convertirse en una herramienta que ayude a mejorar el rendimiento de los individuos. Este rendimiento se obtiene cuando el conocimiento del individuo, lo lleva a la certeza de que el sistema optimiza el tiempo para realizar sus actividades rutinarias, en la agilización de los trámites internos, y en la automatización de servicios de la empresa. Así, “...Plaza es un espacio de trabajo en línea que está ahorrando la forma de trabajar en el mundo, integra no solamente contenido, aplicaciones y servicios; está personalizado sobre la base del rol y perfil del usuario (...) está conectado a todos los empleados de CEMEX en el mundo...”. (**Director de desarrollo de proyectos**).

A pesar de que la empresa se ha caracterizado por su arraigo a las TICs, es con la puesta en marcha del portal empresarial cuando se asienta un horizonte hacia la integración de los servicios y, consecuentemente, se agilizan los trámites internos entre sus integrantes. Esto es, “...un ejemplo de Plaza es lo relacionado con el soporte técnico, en donde, en lugar de realizar una llamada y registrarte para hacer conocer algo sobre la falla de tu equipo, se puede hacer por CEMEX Plaza. Lo que quiere decir que a escala global, hay una optimización del tiempo –tanto del usuario como del técnico–, puesto que ya tiene toda la información que necesita para su informe y para atenderlo; hay un ahorro, en el tiempo de ambas personas; un seguimiento y rastreo

*mucho mejor... ahora, para solicitar un servicio, se puede hacer a la hora que uno lo desee si se hace por CEMEX Plaza...". (Director de la planeación informática).*

Otro ejemplo acerca de la forma como la integración de servicios ha apoyado a los individuos, fue relatado por el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** : "...el área de recursos humanos es otro ejemplo muy bueno. Lo que ocurrió ahí, es que en el pasado estaban dando servicios de manera personal; o sea, cada planta tenía un responsable de recursos humanos que atendía a ese grupo de gente. Si alguien tenía necesidad de pedir vacaciones, pedir una carta para sacar el pasaporte, consultar algo sobre su salario, su nómina, consultar sus prestaciones, etc. le tocaba la puerta a ese responsable de recursos humanos. A raíz de todo esto, el CEMEX Way recursos humanos decidió cambiar su modelo de servicios y crear dos canales de comunicación con los empleados; uno, fue crear un Call Center para que los empleados, en lugar de ir a buscar a un empleado a su planta, marcaran un número 1-800 donde contesta la gente del Help-desk y te da el servicio de recursos humanos por teléfono. El otro mecanismo, era automatizar muchos de esos servicios, y ponerlos disponibles a manera de Tel-services. En Plaza se construyeron los dos mecanismos y, después de un año –empezó a operar desde 2002–, los usuarios han hecho mucho más uso de los servicios de Tel-services en Plaza que los servicios por teléfono; pero ambos canales existen...".

Además del desarrollo de habilidades en los individuos para optimizar el tiempo que se dedicaba a realizar los trámites y servicios internos; al mismo tiempo se constituye en una forma de socializar la capacidad para la asimilación de la tecnología, debido a las competencias que han desarrollado los individuos para adaptarse a la nueva tecnología, comprender sus alcances y usarla de manera rutinaria.

### **La tercera evidencia se sustenta en la centralización de la forma de tomar cursos autodidactas en línea (e-learning)**

Con la puesta en marcha del portal empresarial, se fortalece la iniciativa corporativa del aprendizaje electrónico (e-learning), aumentando la gama de cursos y desarrollando una plataforma tecnológica que fortalece su uso y explotación. Respecto a este punto el **Gerente del centro de cómputo continental** comentó: "...un aporte que veo en Plaza, es poder acceder a toda una serie de herramientas a través de una sola entrada. Pero eso no es Plaza; Plaza es como la puerta... por ejemplo, los cursos de Management ya estaban antes, pero ahora se accede a ellos desde Plaza...".

La facilidad que ofrece el portal empresarial para dar a conocer y tomar los cursos en línea en el momento que lo decidan los integrantes de la empresa, se ha constituido en un mecanismo que apoya la difusión de los conocimientos en la empresa. A este respecto, el **Gerente del centro de cómputo continental** señaló: "...los cursos que están en CEMEX Plaza no son técnicos. Son cursos para habilidades... digamos humanas, habilidades ejecutivas... hasta donde yo entiendo, aquí, en el área nuestra...no sé si hay otros que tengan aplicación en todas partes; por ejemplo, un curso de Solución de Problemas, o de comunicaciones humanas, un curso de coaching (entrenamiento), o de inglés... los aplicas donde quieras, ¿verdad?...".



Una evidencia más [(CEMEX-Personal, 2003) y (CEMEX-Telefónico, 2003)] sobre el desarrollo de las habilidades y conocimientos de los individuos por medio de los cursos electrónicos (*e-learning*), tiene que ver con el período de entrenamiento masivo que se realizó para que los individuos conocieran al portal empresarial. La utilización de este tipo de recurso para transferir conocimientos y habilidades, agiliza la velocidad y cantidad de individuos capacitados; y, por otro lado, se incrementa poco a poco el volumen de cursos que pueden ser tomados en línea y estar disponibles para los individuos en cualquier momento que lo deseen.

El portal empresarial también permite registrar, consultar e identificar las competencias de los individuos mediante la serie de evaluaciones anuales y por la actualización de los datos de sus nuevas habilidades, experiencias y conocimientos.

En cuanto a lo anterior, el **Director de planeación de informática** puntualizó: “...ahí puedo buscar cuál es el resultado de la evaluación de mis objetivos; ver la estimación de mis competencias; cuál es el gap (espacio) que tengo de las competencias que tengo hoy, contra las competencias que debo tener para poder dominar mi puesto; y, luego de ese gap de competencia, poder ver las sugerencias de cuáles cursos puedo tomar; luego buscar los cursos, e inscribirme vía Internet, para tomarlos también vía Internet. En Plaza, todos esos procesos están automatizados dentro del mismo portal, todo el proceso de la definición de los objetivos del año, y la revisión de los objetivos del año para todos los empleados se hace dentro de Plaza. El proceso de discovery (descubrir) que es una serie de evaluaciones que nos hacen a los ejecutivos cada dos años para ver cómo está nuestra inteligencia emocional, nuestro nivel de inglés, nuestra disponibilidad para cambiar de residencia o de país, es una serie de evaluaciones que se hacen también dentro de Plaza y ahí están los resultados del análisis: dentro de Plaza...”.

#### **La cuarta evidencia tiene que ver con el desarrollo de habilidades en los individuos para consolidar formas de trabajo virtual**

Las herramientas de colaboración del portal empresarial representan un esfuerzo corporativo en la consolidación de esquemas de trabajo virtual. En gran medida, este proceso se ha facilitado por la necesidad creciente de mantener una comunicación global.

Este aspecto fue resaltado por el **Ejecutivo del área EDT – Plataformas tecnológicas** cuando expresó: “...gran parte de la comunicación es virtual... es transparente por los medios que tenemos para colaborar; en ocasiones yo establezco comunicación más frecuentemente con gente que no está en el país que con gente que tengo dos pisos más abajo, porque así lo demanda mi trabajo...”.

El proceso para asimilar las herramientas de colaboración del portal empresarial se facilitó en gran medida, debido a que los individuos ya estaban acostumbrados a interactuar de manera virtual con el correo electrónico en toda la organización.

Además, la funcionalidad de búsqueda y las diversas opciones para establecer contacto entre los individuos, se constituyen como incentivos para realizar el trabajo virtual. Este punto fue destacado por el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** cuando señaló: *“...ahí está el directorio de todos los empleados de la compañía. Yo puedo ver su extensión, su dirección de correo electrónico, en qué oficina está, cuál es su puesto, quién es su jefe, a quién se reporta su jefe... en fin, todas las líneas hasta llegar al Ing. Zambrano; y se puede ver quién le informa a esta persona. O sea, todos estos procesos están automatizados y están dentro de plaza; hay algunos que tienen que ver con los sistemas transaccionales de JDEdward...”*.

El trabajo en equipo entonces, poco a poco, se está convirtiendo en una herramienta en la que se apoya la selección, localización y búsqueda de los individuos que colaborarán en un proyecto determinado. Esta evidencia de los servicios que se puede hacer dentro de CEMEX Plaza, fue descrita por el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto**: *“...por ejemplo, para cada empleado hay una herramienta que se llama “My info” (mi información). En esa herramienta, el empleado puede entrar y actualizar todo su curriculum oficial que tiene ante la compañía, cual es su escolaridad, cuáles son los proyectos en los que ha participado, qué conoce, qué habilidades tiene, qué cursos ha tomado, incluso cuáles son sus datos de teléfono, de contactos de trabajo y personales; esos datos se depositan en JDEdward y luego son los que se utilizan para publicarlos en el directorio; entonces, si te fijas, ya todo eso está integrado...”*.

Con las herramientas de colaboración y el servicio del directorio que ofrece el portal empresarial se ha estado socializando la capacidad para la asimilación de la tecnología, puesto que representa una muestra de cómo la comprensión y explotación de esta herramienta tecnológica les ha podido brindar apoyo para realizar de una forma más rápida y eficiente las labores de coordinación y comunicación en el ámbito global.

### **La quinta evidencia se relaciona con la centralización de las formas para pedir apoyo técnico y servicios**

El portal empresarial ha colaborado para desarrollar habilidades en los individuos al centralizar las formas para pedir apoyo técnico, representado por el centro de servicios global (GSC) y por la serie de servicios que ofrecen las diversas áreas funcionales del negocio a los individuos de la organización.

Cuando los individuos tienen dudas técnicas sobre alguna herramienta tecnológica, utilizan el centro de servicios global (GSC) montado en el portal empresarial. El **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica** explicó este punto así: *“...cuando se implementa una herramienta en cada planta, se instala y se capacita al personal que la va a utilizar, en el caso del área técnica. Vamos a suponer que hubo una rotación, y la transferencia de conocimientos no fue suficiente o fue incorrecta; para ello tenemos al Global Service Center. A través del GSC tenemos un apoyo de primer nivel. Al personal del GSC se le ha explicado lo básico de las diferentes herramientas que están operando en CEMEX, y ellos están capacitados para contestar hasta un cierto nivel las preguntas que les hacen...”*.

El GSC se sustenta en la cobertura global del portal empresarial como el medio idóneo para ofertar los servicios que proporciona para la resolución de dudas técnicas de toda la gama de infraestructura tecnológica de la empresa. La utilidad que ha brindado el GSC fue comentada por el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica** de la siguiente manera: “... las personas del GSC pueden contestar preguntas del nivel uno y medio, con respecto a la complejidad; en caso de que esa persona requiera apoyo, se pueden hacer dos cosas: puede tomar la pregunta, hacérsela a un experto y contestarle al usuario, o bien enviar al usuario directamente con el experto...”.

Con esta centralización en la forma de pedir apoyo técnico, los individuos han encontrado un gran sostén para cubrir sus dudas, sus carencias u olvido de los conocimientos técnicos que han ido adquiriendo a través de la información. El **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica** explicó este punto: “...pero en un 80% de los casos las preguntas son dirigidas hacia temas como: dónde encuentro cómo guardar este archivo, dónde encuentro cómo abrir no sé qué, cómo instalo la herramienta, dónde encuentro tal cosa, por qué ya no tengo acceso. Cosas de esa naturaleza; de esa manera se hace un filtrado de las preguntas que le llegan al experto...”.

Algunos de los servicios que están disponibles en el portal empresarial y que representan a la centralización de las formas para pedir apoyo y servicios fueron descritos por el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** de la siguiente forma: “...en Plaza yo puedo meterme a revisar todos los pagos que he recibido desde que entré a la compañía; puedo entrar y pedir cartas, ahí hay una serie de cartas que se pueden pedir y yo puedo acceder a una carta para solicitar mi pasaporte, o para pedir mi visa, o para dar un comprobante en la escuela de mis hijos de dónde estoy trabajando, y cosas así, de ese tipo. Yo le pongo los datos que quiero que aparezcan en la carta, y ya está; envió mi solicitud y luego, por mensajería, me llega la carta con sello y firma de CEMEX para que sea un documento legal. Ahí pido vacaciones, consulto y pido seguros de auto o seguros patrimoniales para la casa, serán como unos 15 ó 16 servicios que ofrecen recursos humanos –entre ellos la nómina–, pues ésta se procesa en los sistemas transaccionales y luego se publica por Plaza el resultado, para que la gente vea cuánto se le depositó y cuánto se le dedujo. En el área funcional de recursos humanos hay mucha automatización. También, el área funcional de abastos, es otra que tiene mucha automatización porque ahí, con ARIBA, tenemos toda la herramienta de e-procurement (compras y aprovisionamiento electrónico) en donde se pueden hacer muchas compras a través de Plaza...”.

Las facilidades que otorga el portal empresarial para solicitar apoyo técnico y servicios, se han constituido en una forma de desarrollar las *habilidades y los conocimientos en los individuos*. Por lo tanto, representan una forma de socializar la capacidad de asimilación de la tecnología debido a que ha favorecido el aprendizaje y comprensión de la tecnología para el buen desempeño de las actividades rutinarias.

**El portal empresarial como un canal para la reutilización de conocimientos**

La difusión del conocimiento codificado tiene que ver con las acciones que realizan los individuos para documentar, tanto el avance de los proyectos, como los estudios de caso de los mismos. Estos estudios de caso comprenden una documentación detallada de todo lo ocurrido durante la gestión del proyecto en cuestión, con el objeto de que sea un medio para transmitir las experiencias y conocimientos desarrollados por la ejecución del mismo.

Se presentan tres evidencias que reflejan las formas en que se ha realizado la reutilización de conocimientos a través del portal empresarial:

1. En la difusión del conocimiento codificado por la gestión de proyectos.
2. En la difusión de los proyectos a escala global.
3. Por las labores que ha desempeñado en apoyo a la integración de procesos y de las diferentes plataformas tecnológicas.

### **La primera evidencia tiene que ver con la difusión del conocimiento codificado por la gestión de proyectos**

Aunque la empresa ya había desarrollado esta capacidad para documentar la gestión de sus proyectos, el portal empresarial viene a representar el medio oficial que favorece la diseminación a gran escala.

El conocimiento codificado de los proyectos que se gestionan está disponible en Plaza, fungiendo como un canal de difusión. A este respecto el **Ejecutivo responsable de la comunidad global** señaló: *“...todo el conocimiento de los proyectos está disponible en Plaza. Hay documentos que son públicos: cualquier usuario los puede ver. Hay otros documentos que son internos del equipo, que están con cierta seguridad en Plaza, para que los vea nada más el equipo. Pero todo esto está en Plaza, ya sea en un repositorio de e-documents, en un e-room, o en páginas que tenemos ahí para comunicar todo esto...”*.

Las habilidades del portal empresarial al desempeñarse como un repositorio común de documentos, quedaron expresadas por el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** cuando comentó: *“... en Plaza está cómo se ejecutó un proyecto; claro que está en un lugar especial para los documentos finales, que es el producto de sus usuarios. Pero también queda la historia de las minutas de las juntas, de las conversaciones que se tuvieron, de quiénes fueron los participantes, cuál fue la estructura del proyecto, qué rol tenía cada participante, etc. Ahí está todo el conocimiento que antes dejábamos disperso en lugares donde era prácticamente imposible encontrarlos...”*.

Esta capacidad para mantener el registro de lo sucedido durante la gestión de los proyectos, ha permitido que pueda ser reutilizado el conocimiento que ahí reside, tanto por los miembros del proyecto en cuestión, como por todos aquellos individuos que tengan autorización para su consulta. Este aspecto fue señalado por el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** de la siguiente manera: *“...con Plaza, la oferta de valor en este sentido es ofrecer herramientas de uso específico o especializadas para este tipo de funcionalidades que estamos satisfaciendo, por eso: Hay un motor de búsqueda en Plaza que va y busca en diferentes repositorios. Hay una herramienta de*

*administración de documentos, de tal forma que los documentos ya no vivan en las bases de datos de los empleados copiados una gran cantidad de veces, sino que estén en un solo sitio y todos puedan entrar a ese sitio para encontrar la última versión de ese documento... una herramienta de búsqueda que examine todos los documentos y no solamente los que poseo en mi base personal de datos ...”.*

El portal empresarial se ha consolidado como un recurso para compartir conocimientos porque, como sostiene el **Gerente del centro de cómputo continental**, *“...todos se publican ahí... y hay una serie de permisos para que no toda la gente pueda ver toda la información. Esa es otra de las ventajas que tiene Plaza: que tú tienes un perfil de usuario. Yo, por ejemplo, por tener el perfil de informática, puedo entrar a ver los documentos de la comunidad de informática. Sin embargo, si trato de entrar a algunos documentos que estén en finanzas, a lo mejor no los voy a poder ver, porque hay documentos públicos y otros privados...”.*

Mediante la consulta y explotación de los contenidos publicados en otros proyectos, la empresa ha establecido una forma para socializar las experiencias exitosas o los problemas que se presentaron. Este mecanismo es particularmente importante cuando se están implementando proyectos similares en la organización, y cuando se desea apoyar a reducir el tiempo de acoplamiento de nuevos integrantes cuando un proyecto ya ha dado inicio.

### **La segunda evidencia se relaciona con la difusión de la existencia de los proyectos en el ámbito global**

Además de la información que se acumula durante la gestión de los proyectos y de la transferencia de conocimientos entre los individuos durante la su realización, también existe otro tipo de diseminación de información y conocimientos codificados que se encuentran disponibles en el portal empresarial. Como, por ejemplo, la herramienta del Media Center del portal empresarial que ha servido para difundir los mensajes institucionales a toda la empresa. Con ello, individuos de todas partes se enteran de lo que ocurre dentro del mundo CEMEX.

Este hecho fue comentado por el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** con estas palabras: *“... de hecho, es una capacidad que no teníamos antes. Era imposible que yo me enterara lo que estaba pasando en España, a menos que me contactara con algún conocido de la organización y le preguntara: “Oye, ¿qué hay de nuevo allá?” ...”.*

Es decir, antes de que existiera el portal empresarial, los individuos de la empresa tenían limitaciones para socializar el conocimiento global que pudiera serles útil para realizar su trabajo rutinario. Simplemente, *“...eran cosas imposibles de que yo me enterara; pero con el Media Center yo tengo acceso a las noticias generales de CEMEX, y a las locales que ocurren en cada país; porque hay una difusión de información “inter-país” que antes no existía. Es más; de hecho, anteriormente, todas esas noticias se generaban por un periódico interno físico de papel; cada país generaba el periódico (...) pero a mí, aquí, en México, nunca me llegaba el periódico de España,*

*¿me explico? Y ahora, con Plaza, tengo acceso a toda la información y tomo conocimiento de lo que se publica de todas partes...” (AHRP-3).*

Mediante el servicio de publicación de contenidos que ofrece el Media Center del portal empresarial se ha estado apoyando la reutilización de los conocimientos, porque ha contribuido a la difusión de todos los proyectos que maneja la empresa. Con ello, sus integrantes llegan a conocer lo que se ha hecho en la empresa y los recursos humanos y tecnológicos con que cuenta, facilitando que se reutilice el conocimiento que se necesita. Como expresó el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** cuando dijo: “... ahora me doy cuenta del impacto que tiene mi trabajo en otros lugares del mundo, y de lo que están haciendo en otras partes...”.

El portal empresarial habilita a que los individuos accedan a otros lugares para ver cómo realizan su trabajo, y detectar qué les puede servir para hacer mejor las cosas. Respecto a ello, el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** comentó “...por medio de Plaza, las personas pueden enterarse de proyectos que hacen otras áreas. Por ejemplo: si era muy difícil conocer los proyectos que se hacen en Informática estando yo en Informática, más complicado aún me resultaba saber lo que estaba haciendo la gente de Comercial y los de Operaciones. Hay un espacio en Media Center que es para difundir proyectos y ahí la gente publica, por ejemplo, que están innovando una nueva manera de hacer cosas y yo me entero de eso, y ya tengo más información que antes no tenía, y me permiten difundirla, ¿no? Me entero de iniciativas que antes no sabía porque era imposible que esa información fluyera...”.

La difusión que hace el portal empresarial de lo que está ocurriendo y de lo que están haciendo en otras partes de la empresa, ha favorecido también la manera de realizar el trabajo de los individuos, porque se han podido reutilizar conocimientos de los proyectos previos o de proyectos similares que se estuvieran ejecutando en otras partes del grupo cementero. De ahí que esta reutilización agilice los tiempos de entrega de los proyectos.

### **La tercera evidencia está representada por el apoyo que ha brindado a la integración de procesos y de las TICs**

La reutilización de los conocimientos se ha visto fortalecida desde la puesta en marcha del portal empresarial. En cuanto a este punto, el **Gerente de gestión del conocimiento** puntualizó: “... algo que estamos haciendo es subir a CEMEX Plaza todo el material de capacitación disponible que tenemos, para que esté disponible para el que necesite desarrollar habilidades. De esta manera, si alguien en la organización quiere constituir su propio evento de capacitación, lo puede hacer basado en los aprendizajes y habilidades adquiridos en los cursos de tecnologías de cemento, lo cual se convierte en un caso de la reutilización de la información...”.

Un ejemplo de ello ocurrió cuando personas de CEMEX Estados Unidos tomaron como referencia el material que se tenía publicado en el portal sobre la tecnología de cemento. Le añadieron otras partes y realizaron su propio programa de entrenamiento

para sus ingenieros de proceso; una vez finalizado el curso, enviaron todo el material que habían generado.

Es importante recordar que el portal empresarial realmente representa una expresión de los esfuerzos de integración tecnológica y organizacional de la empresa. En este sentido, el papel que ha desempeñado el portal empresarial de acuerdo con el **Gerente del centro de cómputo continental**, ha sido este: *“...hay muchos servicios –que yo no estoy seguro de que sean Plaza–, porque antes ya existían. Un portal es una Intranet desde donde tienes acceso a muchos servicios. El nombre viene, precisamente, de una puerta. Muchos de los servicios estaban desperdigados; por ejemplo, muchos de los servicios estaban en Lotus Notes. Había Bases de Datos, había sistemas y para cada sistema te pedían tu password (contraseña) y tenías que digitarla. Para hacerte una analogía, es como antes, que había tiendas individuales, y ahora es como si estuvieras en un Mall... por eso yo creo que le pusieron Plaza... tú entras al Mall y te encuentras la zapatería, las corbatas, etc. Haz de cuenta que es igual acá... encuentras noticias, Yahoo, el clima, el directorio telefónico; son todos servicios que antes ya existían, pero estaban desperdigados...”*.

Con la puesta en marcha del portal empresarial, la empresa apuesta por utilizar este medio tecnológico como un factor de integración social y cultural. Por medio del portal empresarial, la empresa pretende difundir el uso y explotación de un repositorio común de información para facilitar el intercambio de conocimientos de los proyectos corporativos de la organización. Aunque no todos los sistemas, aplicaciones y herramientas tecnológicas se han integrado completamente, los esfuerzos tecnológicos que se han realizado han permitido generar una consolidación que da la pauta para un crecimiento orientado hacia la tecnología Web.

Además, hay que considerar que la tendencia en la empresa ha sido traducir sus competencias para hacer las cosas en procesos, y éstos en sistemas. Por tanto, con la tendencia que ha demostrado la empresa, que ha apostado por el portal empresarial, esta herramienta se convierte en un medio tecnológico que está socializando cada una de sus capacidades. De ahí que el fin que persigue la empresa es que, a medida que surjan nuevas capacidades y éstas se conviertan en procesos automatizados, estos, a su vez, paulatinamente, serán socializados por el portal empresarial. Es decir, las TICs se han constituido en la empresa como un medio socializador de sus capacidades, en gran medida porque su entorno organizacional y cultural lo ha facilitado.

### **El portal empresarial como un canal para difundir las normas de comportamiento**

Hasta aquí se ha mostrado cómo el portal empresarial se ha consolidado como un canal de comunicación oficial en la empresa. Sin embargo, el mensaje corporativo que encierra esta herramienta tecnológica se sustenta, además, en los procesos de socialización de los comportamientos y normas que son aceptados por el corporativo y que se orientan a difundir una forma homogénea de hacer las cosas en toda la organización.

La adopción de las normas de comportamiento ha sido un proceso plagado de problemas que la empresa cementera ha tenido que encarar y que, aún hoy en día continúa afrontando, por el gran tamaño de la compañía. Un ejemplo de esto tiene que ver con el problema recurrente que ha enfrentado la organización respecto al *choque cultural* que implicaba adueñarse de una empresa extranjera, en términos no tan sólo económicos, sino también sociales y organizacionales. De ahí que se haya familiarizado con los continuos esfuerzos para inducir el cambio en la cultura empresarial, en aras de que sus nuevos integrantes aceptaran los comportamientos que les demandaba compartir y colaborar para establecer un mecanismo de control que permitiera un crecimiento sostenido y estable.

El mensaje corporativo que está detrás de esta herramienta tecnológica, tiene estrecha relación con las labores de difusión de las normas de comportamiento de los integrantes de la empresa. Las evidencias que reflejan este aspecto tienen que ver con:

1. La difusión de los valores corporativos de *compartir y colaborar*.
2. El desarrollo de *hábitos de trabajo* por la difusión de los procesos y prácticas estandarizadas basadas en la utilización de los sistemas, aplicaciones, servicios y herramientas oficiales.
3. La difusión del *código de ética* que rige las actitudes y comportamientos de los individuos.
4. Por constituirse como un *instrumento de apoyo* en los procesos de gestión del cambio de la empresa.

Es decir, se constituye como un vehículo promotor de las formas estandarizadas que ha instituido la empresa representando un símbolo del poder, control y autoridad del gobierno corporativo, en beneficio no sólo de su organización sino de la información, capacitación y simplificación del trabajo de sus empleados en todos los niveles.

### **La primera evidencia tiene que ver con la difusión de los valores corporativos de compartir y colaborar**

En el grupo cementero, una forma de compartir los valores queda instituida a través de los programas corporativos que se realizan en las diferentes áreas del negocio, como, por ejemplo, las iniciativas sobre gestión del conocimiento y desarrollo de talentos que realiza la dirección de operaciones y técnica; o bien la propuesta corporativa referente a la búsqueda de alternativas tecnológicas que realiza cotidianamente el área de dirección de informática corporativa; con ello se promueve el comportamiento deseado, filtrándose desde los niveles directivos hacia todos los estratos de la organización por la forma de interactuar y comportarse dentro de la misma, la cual se ve reflejada en el valor corporativo de colaborar, o el valor de compartir en acciones rutinarias, como la difusión de comunicados por medio de medios electrónicos.

El portal empresarial está funcionando como un medio para facilitar los esfuerzos corporativos en el proceso constante que realiza para la asimilación de algunos valores corporativos en los individuos. Específicamente, las herramientas de colaboración son el mejor ejemplo de cómo apoyan a la difusión de los valores de compartir y colaborar.



La estructura de gobierno de las comunidades se constituye como el mecanismo oficial para facilitar las labores de colaboración. A este respecto, el **Ejecutivo responsable de planeación del proyecto** explicó: *“...en Plaza, una de las premisas es la colaboración horizontal, en donde gracias a la red se cuenta con facilidades de comunicación que son la base de la coordinación; por lo tanto, poner en marcha Plaza para un solo país iría en contra de la premisa; la idea es que sea un espacio de colaboración, en donde el de finanzas, comercial, abastos, etc., pertenezca a una comunidad que se llama comercial, abastos, etcétera entre los diferentes países...”*.

La versatilidad que ofrece esta tecnología para el trabajo en equipo fue señalada por el **Director de desarrollo de proyectos** cuando expresó: *“... e-rooms, facilidades que se están dando dentro de las comunidades sin tener que tener la presencia física de la gente. Un lugar común para intercambiar información, opiniones, preguntas a escala mundial las 24 horas del día, para intercambiar documentos, y opiniones y que están ligadas a CEMEX Plaza...”*.

Además de propiciar un ambiente que facilita la colaboración, permite que cada individuo configure su ambiente de trabajo, lo cual apoya y facilita el trabajo rutinario. Este punto fue explicado por el **Director de desarrollo de proyectos**: *“...es un espacio innovador de comunicación y está personalizado. Por ejemplo, además de pertenecer a alguna comunidad en específico (por ejemplo finanzas) el mismo empleado puede “customizar” (personalizar) la página, como uno puede hacer con Yahoo. El “portal Server” (servidor del portal) que tiene CEMEX, permite hacer ese tipo de individualizaciones. De esa manera, la gente de finanzas entra, por ejemplo, y tiene personalizadas las cosas, deja algunos sitios preferidos, algunos elementos de “customización” (personalizados) de la página...”*.

El **Ejecutivo responsable comunidad TI México** explicó cómo la serie de herramientas de colaboración les ha ayudado a realizar sus tareas cotidianas: *“...hay un calendario de reuniones (...) claro que ha habido reacciones de la gente: “¿cómo lo hago?”... pues reservas tu canal para establecer tu junta virtual. Todo mundo tiene acceso a esto. Cada cual hace su reservación, checa la hora que desea los tópicos, y los asuntos. ¡Y le llega la invitación de manera automática!...”*.

Desde el momento en que las comunidades fueron creadas, en el portal empresarial se ha incrementado paulatinamente la adopción de las herramientas de colaboración y, con ello, se ha estado socializando la capacidad para la asimilación de la tecnología, porque son una prueba de cómo se ha realizado una mejor comprensión y explotación de la tecnología en la empresa.

### **La segunda evidencia se relaciona con el desarrollo de hábitos de trabajo a través de la utilización de los sistemas, aplicaciones, servicios y herramientas oficiales**

La estrategia que ha seguido la empresa para inducir el cambio de comportamiento en los individuos, ha sido apoyándose en el conocimiento de la tecnología para facilitar la adopción de un conjunto de rutinas de trabajo en los individuos.

Una muestra de cómo esta tecnología ha favorecido la adopción de rutinas de trabajo, tiene que ver con la creciente necesidad de sus altos directivos de entablar labores de coordinación y comunicación remota. A este respecto, el **Gerente de soluciones del negocio de concreto** comentó: “...el e-room permite tener un espacio virtual donde compartir documentos y comunicaciones. Es algo que ha crecido mucho, por la tendencia que está teniendo CEMEX ahora en cuanto a ser más colaborador...”.

Las labores de coordinación y comunicación remota son tan frecuentes, que paulatinamente los individuos han estado desarrollando hábitos de trabajo. Un ejemplo de cómo se realiza el trabajo bajo una estructura organizacional plana apoyada en las TICs es descrita por el **Ejecutivo del área EDT – Plataformas tecnológicas** de la siguiente manera: “... tecnológicamente, estamos organizados en grupos que se llaman TAGs (Technology Administrators Groups). Cada grupo de gente ve cada uno de los dominios que te mencioné; cada uno de ellos ve a un miembro del EDT. Y hay elementos en cada una de las regiones de CEMEX. El TAG del Groupware, (definición y evolución del Groupware) tiene a su líder en España y tiene miembros en IT México, IT España, IT USA, IT Filipinas, IT Sudamérica. Eso quiere decir que la estructura de los TAGs es una organización plana y estamos hablando de funciones de liderazgo y de manejo de proyectos. En ese sentido, cualquier miembro de ese grupo de trabajo podría fungir como líder del grupo. Por ejemplo: el líder del TAG de Groupware es una persona que está en España; el líder de Red es una persona que está en Suiza; el líder de Aplicativos es una persona que está aquí en México, en central; el líder de Workplace, que es el que norma todo lo que hay en la máquina a nivel del sistema operativo, versiones, aplicaciones y demás, es una persona que está en Sudamérica. Es una estructura plana en donde, en realidad, no hay una jerarquía. Tienen funciones, es un grupo que colabora, tienen planes definidos con responsabilidades y roles. Por ejemplo, yo pertenezco al TAG de Workplace y al TAG de ITOS. Pero, por mi función, colaboro también con el de Groupware...”.

La forma como estos grupos de trabajo se comunican, fue comentada por el **Ejecutivo del área EDT – Plataformas tecnológicas**: “...mediante reuniones virtuales, usando las herramientas de colaboración, intercambiando presentaciones que enviamos por e-mail, video-conferencias, bien mediante el e-meeting, que es una herramienta en la que todos podemos ver una página Web en la que se está mostrando el trabajo o la presentación de una persona... en resumen, gran parte de la comunicación es virtual... es transparente por los medios que tenemos para colaborar...”.

Además, los servicios que están en el portal empresarial se orientan a fomentar la asiduidad en su uso, con objeto de consolidar un hábito de trabajo en los individuos, porque “crea” la necesidad de usar este medio tecnológico para realizar los trámites internos. A este respecto el **Gerente de operaciones** comentó: “...los servicios que ofrece el área de recursos humanos son interesantes... porque ahí tienes lo de tus objetivos y todas las cosas, ahí tienes todas las recomendaciones para los ejecutivos, para que puedan desempeñarse correctamente cuando estén interactuando con otras culturas, la nómina, tu currículum, que se relaciona con otros currículos. Toda la parte de políticas de gastos de viaje, políticas de RH. Todas las prestaciones, vacaciones...ahí

*están. Todo lo que se te ocurra que pueda dar RH ahí está... y también cuál es el procedimiento, cuál es el formato... esos contextos que te ayudan a organizarte...”.*

Estas evidencias son un indicio de la forma como el desarrollo de hábitos de trabajo por la difusión de los procesos y prácticas estandarizadas basadas en la utilización de los sistemas, aplicaciones, servicios y herramientas oficiales, han favorecido la socialización de la capacidad para la asimilación de la tecnología, porque reflejan que la mejor prueba de que la asimilación de una nueva tecnología ha concluido, es cuando se ha convertido en parte de la rutina diaria de todos los individuos... aunque la empresa haya reconocido que este proceso de completa asimilación aún no ha concluido.

### **La tercera evidencia se sustenta en la difusión del código de ética que rige las actitudes y comportamientos de los individuos**

Un mecanismo utilizado por la empresa para diseminar una forma homogénea de hacer las cosas entre los individuos, fue la codificación de valores, comportamientos y normas que deben ser cumplidas por todos los miembros de la organización; y a este esfuerzo lo denominó: código de ética, pues resume los principios de comportamiento y actitudes socialmente aceptados por la organización que, a su vez, se sustentan en los valores corporativos de compartir conocimiento y de colaborar, y buscan promover el arraigo de hábitos de trabajo comunes que definan la cultura empresarial.

El **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica** señaló una de las formas como se promueven los valores corporativos en la empresa de la siguiente manera: *“...para empezar, existe una declaración formal de CEMEX de un CÓDIGO DE ÉTICA, y en él se maneja la declaración formal de valores; fue difundido de una manera muy profesional con charlas, documentos impresos, correos electrónicos y, finalmente, con una política publicada en Plaza...”.*

La empresa ha realizado esfuerzos constantes en la difusión masiva de este documento y, actualmente, se encuentra disponible dentro del portal empresarial. A través de esta guía de comportamiento, se ha propiciado que todos los individuos asuman una misma directriz, ya sea desde el momento en que ingresan nuevas personas en los procesos de negocio, por la transferencia o incorporación de los sujetos en otros proyectos, o bien por la realización de estancias en diferentes regiones geográficas de personas que han desarrollado habilidades y conocimientos especializados.

Esta estrategia representa los esfuerzos corporativos por “estandarizar” no tan solo procesos, prácticas, plataformas tecnológicas y formas de interacción social, sino también el patrón del perfil de los individuos de la organización, en cuanto a los valores que deben fomentar y las actitudes que deben asumir.

Un ejemplo de ello son las acciones utilizadas en el momento de adquirir una nueva empresa en otro país, puesto que un grupo de expertos se traslada a la empresa adquirida y realiza una larga estancia con varios objetivos. Por un lado, asegurar la correcta incorporación de prácticas operativas, procesos, sistemas, herramientas y aplicaciones; por el otro, conformar una red de trabajo para cimentar futuros trabajos; y,

finalmente, valorar las particularidades de la empresa recién adquirida y de ese país, para implementar exclusivamente lo requerido –sin que afecte a las operaciones rutinarias–, y lograr con ello una homogenización con el resto del grupo cementero.

Sin embargo, dentro de este proceso de homogenización se encargan de sembrar la semilla para inducir el comportamiento socialmente aceptado, aunque los resultados en este aspecto son significativamente más lentos, puesto que se trata de la adopción paulatina de la “nueva cultura empresarial”.

Por ende, la evidencia de que el portal empresarial ha estado actuando como un canal difusor del código de ética que rige las actitudes y comportamientos de los individuos, representa una forma de socialización de la capacidad para la asimilación de la tecnología, porque apoya a las acciones corporativas que buscan inducir la adaptación, comprensión y el aprendizaje de los individuos del comportamiento socialmente aceptado por el grupo cementero. Y este comportamiento, está estrechamente vinculado con el apego por el uso de herramientas tecnológicas.

#### **La cuarta evidencia se refiere al papel que ha desempeñado el portal empresarial como un instrumento de apoyo en los procesos de gestión del cambio de la empresa**

De manera particular, el portal empresarial representa la continuación de los esfuerzos corporativos en el proceso de gestión de cambio de los comportamientos en los individuos. Los cambios que se han suscitado por la adopción del portal empresarial como una herramienta de trabajo, son expresados por el **Ejecutivo responsable comunidad TI México** así: “...es un cambio cultural... porque de alguna manera todo mundo tiene que entrar aquí para hacer su trabajo, o parte de él...”.

Por tanto, las TICs en CEMEX se han constituido como un instrumento para modificar los comportamientos de los individuos en la organización. Este cambio se pudo dar, puesto que los directivos de la empresa habían ejecutado una serie de iniciativas para preparar el entorno cultural requerido; se relacionan con lo que la empresa ha identificado como su forma de hacer las cosas en términos de procesos del negocio, actitudes dentro de la empresa, y seguimiento de las prácticas en la realización de las actividades rutinarias de los individuos.

En este sentido, el portal empresarial actúa como un canal que cumple dos funciones principales: por un lado, crear un mecanismo de difusión y comunicación a muy bajo costo de lo que es la empresa, permitiendo con ello difundir su forma de hacer las cosas en lugares remotos; y, por otro lado, propicia la consolidación de una estrategia de control globalizado basada en el fomento de una forma homogénea para hacer las cosas en toda la organización.

Respecto al primer punto sobre el papel del portal como un mecanismo de difusión, el **Ejecutivo responsable comunidad TI México** comentó las consecuencias de la utilización del portal empresarial así: “...hemos tenido ahorros muy significativos en gastos de viaje...”. Además, esta herramienta ha mejorado la productividad, puesto

que, de acuerdo con el **Director de desarrollo de proyectos**: “...Plaza tiene una forma de ahorrarle tiempo al empleado y que ese tiempo se aproveche. Un ahorro muy significativo...”.

En este sentido el **Ejecutivo responsable de planeación del proyecto** señaló: “...la visión de fondo de CEMEX Plaza, es que se convierta en el espacio de trabajo (Work Space) de todas las personas que trabajan en CEMEX. Este espacio de trabajo tendrá todo lo que necesitamos como personas en relación con la compañía. Este proyecto va mucho más allá de ser un portal de empleados...”.

Un ejemplo de la forma como esta herramienta tecnológica ha colaborado para diseminar los mensajes corporativos, fue señalado por el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica** cuando relató: “...mira, hace dos días nos enviaron un comunicado, diciendo que en Plaza se había publicado la nueva política de co-inversión de CEMEX. ¿Cuánto tardaría yo en enterarme de esto si fuera por presentaciones presenciales? A lo mejor nunca me iba a enterar; y, al mismo tiempo, me estoy informando de otras, me estoy enterando de que un señor (...) ¡todos nos sentimos igual! Bueno, al menos CEMEX está haciendo lo posible para que todos nos sintamos empleados de CEMEX...”.

El segundo punto, referente a la forma como el portal, propicia la consolidación de una estrategia de control globalizado basada en el fomento de una forma homogénea para hacer las cosas en toda la organización. En cuanto a este punto el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** puntualizó: “...todos los reportes de trabajo se hacen de manera electrónica, ya sea vía correo electrónico o vía Plaza...”.

Esto representa una forma en que se ha estado socializando la capacidad para la asimilación de la tecnología, debido al papel promotor que ha desempeñado el portal empresarial en la difusión de estas normas corporativas.

Ese papel ha favorecido la socialización de la capacidad para la asimilación de la tecnología, porque representa un mecanismo de difusión y comunicación a muy bajo costo que ha fomentado una forma homogénea para hacer las cosas en toda la organización. Además, propicia la consolidación de una estrategia de control globalizado, porque sus integrantes cuentan con una herramienta tecnológica que ayuda a la comprensión y explotación de la tecnología.

Las evidencias previamente presentadas, señalan que el portal empresarial se ha establecido como un canal que ha favorecido el desarrollo de conocimientos y habilidades, la reutilización de conocimientos, y la difusión de las normas de comportamiento. Estos testimonios reflejan formas de socialización de la capacidad para la asimilación de la tecnología, pues vinculan las acciones corporativas que se han realizado para la adaptación, aprendizaje, comprensión y explotación de sistemas, aplicaciones y herramientas tecnológicas, como parte de la estrategia corporativa.

El mensaje simbólico que está aportando esta herramienta fue expresado por el **Director de desarrollo de proyectos** de la siguiente manera: “...Plaza no es el fin, es

*el medio; es la estrategia dentro del tema tecnológico; los temas más fuertes son los de procesos, se trata de entender los roles, tienen que ver con temas organizacionales, estructura de proyectos, es la misma tecnología de un año atrás. Sin embargo, el asunto es CÓMO ESTÁN INTEGRANDO LA TECNOLOGÍA, más que Plaza, como tal, es un CONCEPTO DE CÓMO USAR LA TECNOLOGÍA misma...”.*

Esto significa que el grupo cementero ha superado la etapa de adquirir tecnología para cubrir necesidades específicas. Ahora está viviendo un período de madurez que le permite concentrarse en cómo explotar sus recursos tecnológicos para hacer que el elemento tecnológico continúe siendo un elemento que lo diferencie de su competencia, y que, además, dé apoyo para integrar a los individuos a los procesos; es decir, a la organización.

Este punto fue resaltado por el **Director de desarrollo de proyectos** cuando expresó: *“...el tema tecnológico diferenciador en CEMEX pasa por CÓMO UTILIZA ESA TECNOLOGÍA. No es la tecnología misma, es cómo la habilito, cómo la utilizo, cómo defino los procesos, cómo cumplo y cómo controlo que se cumpla. El fundamento de Plaza es un TEMA CULTURAL: cómo me voy a adaptar, por qué le conviene a la empresa, o a la mayoría, y no a mí. Es decir, CEMEX está más enfocado en cómo aprovechar bien esa tecnología que ya tienen, donde el portal está funcionando como medio de difusión cultural informático...”.*

Efectivamente, este papel que ha desempeñado el portal empresarial en el desarrollo de los conocimientos y habilidades en los individuos, en la reutilización de los conocimientos y en la asiduidad de los comportamientos corporativos aceptados, se encuentran insertos en el rumbo cultural y tecnológico que ha tomado la empresa, y parece encaminarse hacia la gestión del conocimiento a escala global en la empresa.

Esto es una expresión de cómo se ha estado socializando la capacidad para la asimilación de la tecnología, debido al carácter que ha asumido esta herramienta al consolidarse como un instrumento de comunicación oficial y global. Es decir, se constituye como un vehículo promotor de las formas estandarizadas que ha instituido la empresa, representando un símbolo del poder, control y autoridad del gobierno corporativo.

#### **VI.4 La socialización de las redes de trabajo virtual**

##### **El portal empresarial como canal para la publicación de contenidos**

Una vez que se ha establecido fehacientemente que el portal empresarial es un medio ampliamente reconocido y utilizado en la empresa para la disseminación de estándares, mensajes y valores corporativos; y que ha contribuido al desarrollo de habilidades y conocimientos para una mejor adaptación y comprensión de lo que se puede hacer con la tecnología, se abordan ahora evidencias sobre cómo se realiza la difusión del conocimiento: el conocimiento codificado y la publicación de contenidos.

La codificación del conocimiento se ha presentado de manera tácita por los intercambios sociales que ocurren durante las labores rutinarias de coordinación y comunicación entre los individuos de la organización. También se ha presentado de manera codificada, por el intercambio de los documentos de trabajo que, de manera rutinaria, transitan entre los individuos durante la gestión de sus labores.

El portal empresarial ofrece funcionalidades que permiten estos dos aspectos clave. En primer término, por los intercambios sociales que ocurren por la utilización de las herramientas de colaboración. Este aspecto será abordado en una sección posterior. En segundo término, por la facilidad de búsqueda y localización de los contenidos que están publicados en el portal empresarial.

Las evidencias sobre la publicación de los contenidos en el portal empresarial como una forma de socializar la capacidad de conformación de redes de trabajo virtual tienen que ver con:

1. El papel relevante de los individuos en la publicación de contenidos.
2. El apoyo que ha brindado a la gestión de proyectos.

### **La primera evidencia tiene que ver con el papel de los miembros y líderes de las comunidades en la publicación de contenidos**

Una aportación del portal empresarial consiste en desempeñarse como el medio oficial de consulta de información de primera mano en toda la organización. En parte, esto se debe al amplio uso y aceptación del portal empresarial. Pero también a la gran participación de los individuos en las labores de publicación y consulta de los contenidos, lo cual ha facilitado la identificación de “quién” es responsable de “qué” información en la empresa.

Esto quiere decir que los contenidos tienen “nombre y apellido” dentro del portal, lo cual garantiza, por un lado, la veracidad, la oportunidad y relevancia de lo publicado al ser responsabilidad de un individuo en una cierta área de negocio de la empresa. Esta solución de que los usuarios sean los responsables de lo que se publica, le permite a la empresa sentar las bases para el crecimiento de contenidos en el portal empresarial.

El papel que han desempeñado los miembros y líderes de las comunidades en la publicación de contenidos ha sido relevante, al convertirse en los promotores del concepto de las “comunidades” que establecen una estructura organizacional creada y mantenida por las herramientas de colaboración del portal empresarial para apoyar las labores de coordinación y comunicación entre las redes de trabajo virtual.

El responsable de administrar los contenidos del portal de la comunidad es un usuario que, además de pertenecer al área funcional de la comunidad –finanzas, contabilidad, comercial, etc.–, conoce sobre la administración del portal, puesto que por diseño funcional del portal empresarial y por declarativa de gobierno, la responsabilidad de la operación recae en los individuos de las áreas funcionales del negocio, excluyendo la participación de personas del área de informática o de NEORIS.

La misión del líder o responsable de la comunidad, tiene que ver con los esfuerzos que realiza para que se trasmitan y compartan conocimientos por medio del portal. Este papel de líder de comunidad facilitaba, además, por el gran tamaño de la empresa, el proceso de entrenamiento de los individuos.

El papel que desempeñan los responsables de las comunidades de cada una de las áreas funcionales del negocio ha sido muy importante, al actuar como filtros de las necesidades, inquietudes, comentarios, fallas que sucedían durante la operación rutinaria del portal empresarial. Cada responsable de la comunidad de un área funcional hacía llegar las solicitudes de apoyo o peticiones de cambio al responsable de la comunidad informática de su país, el cual evaluaba si se requería un cambio en CEMEX Plaza y emitía sus comentarios hasta el Ejecutivo responsable de la comunidad global.

El papel que han desempeñado los líderes de las comunidades en las labores de publicación de contenidos ha sido relevante, porque son los promotores del crecimiento de su comunidad en los contenidos y en el uso y explotación de los sistemas y aplicaciones que estén habilitadas para su comunidad. Un líder de la comunidad es aquel que *“...maneja la aplicación y, por el dominio que tiene del proceso y de la aplicación, puede entrenar a otros usuarios. El contexto de administrador de contenidos no es tanto como un súper usuario; pero tiene la responsabilidad de decir qué es lo que se va a presentar en el portal, basándose en las inquietudes o necesidades de los miembros de la comunidad. Si esto o aquello no lo ven, entonces... lo quita del portal...”*. (**Director de desarrollo de proyectos**).

Por ende, existe una regulación sobre la vigencia y validez de los contenidos que se publican en el portal empresarial. La vigencia está dada por las políticas de depuración que ha implementado la empresa, mientras que la validez de los contenidos es regida por un proceso para la autorización de la publicación de los contenidos. Esta autorización es realizada por miembros de cada una de las áreas funcionales del negocio.

De acuerdo con el **Director de desarrollo de proyectos** funciona así: *“...en donde hay una estructura de “workflow”<sup>54</sup> (flujos de trabajo) para probar las noticias y, una vez aprobadas, se sube la noticia al sitio, todos esos roles pertenecen a la parte de negocio; no verás a nadie de la parte de informática. La publicación la realizan por medio de los administradores de contenidos (como pueden ser Interguru, Vignette, etc.) para que una vez que el workflow de las personas lo han autorizado, el mismo sistema lo sube y lo hace público, sin tareas manuales o participación de informática...”*.

Sin embargo, no son los líderes de las comunidades los únicos que pueden publicar contenidos en el portal empresarial. La labor de publicación de contenidos es una tarea periódica que desempeñan muchos individuos en la empresa.

---

<sup>54</sup> Aunque la traducción literal del término inglés Workflow es el de “flujos de trabajo”, el tema se refiere a los programas que distribuyen y envían la información y las tareas necesarias a la computadora desde donde dichas actividades han de realizarse.



**En primera instancia**, por los servicios de información oficial en el ámbito global y local a los individuos. Esta información se trata de mensajes, noticias o informes oficiales tanto a escala global como a nivel país; para ello se utiliza el servicio del Media Center del portal empresarial. Los responsables de este servicio son los miembros del área de comunicaciones en el ámbito corporativo, y en cada uno de los países del grupo.

*“...El Media Center es donde están todas las noticias internas y externas de la industria de nuestros competidores, etc., de todos los países. (...) de hecho, es una capacidad que no teníamos antes; era imposible que yo me enterara lo que estaba pasando en otros países, a menos de que me contactara con alguien conocido de manera directa...”. (Ejecutivo responsable EDT del proyecto).*

La publicación de contenidos de cada una de las comunidades de las diversas áreas funcionales del negocio, proporciona un medio de apoyo para la realización del trabajo en equipos de manera remota, porque pone a disposición averiguaciones relevantes que necesitan para realizar su trabajo rutinario, ampliando la información para la toma de decisiones desde una perspectiva local a una global.

**En segunda instancia**, y bajo el esquema de las comunidades que ofrece el portal empresarial, se encuentra el contenido publicado por el usuario responsable de cada una de las áreas del negocio, con información relevante para su comunidad de trabajo. En este nivel, se encuentran todos los contenidos que cada área funcional del negocio considera que sus miembros necesitan conocer, para un mejor desempeño de sus funciones.

Así, para poder publicar contenidos en el portal *“...hay un responsable del contenido en la comunidad de IT que es el líder de la comunidad, o sea, que en un momento dado yo tendría que enviarle un mensaje al líder de mi comunidad diciéndole: “oye vamos a tener estos cambios operativos, ¿cómo los publicamos? ... Y él decide si aplica o no aplica. Incluso hay unas personas ahí que te ayudan con la redacción, para que haya una cierta uniformidad en las cosas. Estas personas le ayudan al líder de la comunidad...”. (Gerente del centro de cómputo continental).*

A partir de la publicación de contenidos en el ámbito de cada comunidad, se habilita un mecanismo para que sus integrantes se mantengan enterados de las últimas novedades de su comunidad, ya sea a escala local o global de la comunidad. De ahí que esto se convierta en una herramienta de apoyo para la realización del trabajo en equipo en la empresa.

**En tercera instancia**, por los contenidos de trabajo que deposita cada individuo por ser miembro, al menos, de una comunidad creada bajo el auspicio de las herramientas de colaboración del portal empresarial.

Los esfuerzos de codificación de la experiencia acumulada durante las actividades de gestión de los proyectos por parte de los individuos miembros del grupo de trabajo, se plasman en forma de procedimientos, normas, políticas y manuales. En apoyo a este punto el **Ejecutivo responsable de la planeación del proyecto** expresó: *“...como*

*parte del rol que desempeñamos en los proyectos, se documenta en forma de modelos de caso (...) toda la documentación que emitimos, como manuales y políticas, son publicadas en Plaza...”.*

Pero también se consideran todos los documentos emitidos por la gestión de los proyectos como documentos de trabajo, minutas, reuniones virtuales, presentaciones e informes de avances; así como toda la serie de comunicaciones formales e informales. Una muestra de cómo el portal empresarial ha apoyado en las labores de gestión de los individuos de la organización, fue resaltada por el **Ejecutivo del área EDT – Plataformas tecnológicas** cuando expresó: “...el punto donde me apuntala, es en los repositorios de información, donde yo coloco mis avances o los avances de mis proyectos. Gran parte de la comunicación se hace vía e-mail, obviamente; ahora, lo que hago es que, en lugar de poner un attachment (documento adjunto), pues pongo un enlace a los repositorios de e-room de Plaza...es un medio que me permite publicar o tener un medio para guardar información...”.

Es decir, las labores de publicación en la empresa comprenden tanto los contenidos que son publicados de manera periódica por parte de cada uno de los líderes de las comunidades; los contenidos formales corporativos; los oficiales, generados como resultado de algún proyecto tecnológico; y los de trabajo, que se ocupan durante la realización rutinaria de las actividades de los individuos.

Las labores de publicación que realizan los individuos en el portal empresarial, representan una forma de socializar la capacidad de las redes de trabajo virtual, porque apuntalan a la generación e intercambio de conocimientos que facilitan la realización del trabajo rutinario, entre individuos que se encuentran distantes geográficamente.

### **La segunda evidencia se relaciona con la publicación de contenidos durante la gestión de proyectos**

El portal empresarial permite impulsar las labores de gestión entre individuos de diferentes áreas funcionales del negocio que tengan la necesidad de colaborar en un proyecto común. Esta evidencia fue explicada por el **Ejecutivo responsable de la comunidad informática México**, quien afirmó: “...por ejemplo, Planeación ve todo lo de la empresa, pero ahí entran todas las áreas. Entonces, a través de una herramienta e-room entran todos...pero como e-room, no como una comunidad... porque las comunidades son verticales. No hay una comunidad de muchas áreas; ahí lo que se maneja es un e-room, porque es un proyecto donde van a participar diferentes áreas. Puede estar ligado desde una comunidad, porque a lo mejor la dirección de tecnología la está liderando, o puede no estar ligado a ninguna comunidad. Simplemente accedes al e-room y ahí está... indicando si eres un coordinador, un participante o un observador. El coordinador es el administrador, el observador nada más puede consultar, y el participante puede modificar. Así, como tengo miembros de otros países de mi misma área, puedo darle acceso a miembros de otras verticales...”.

Lo anterior demuestra lo versátiles que han sido las herramientas de colaboración del portal empresarial, porque pueden adecuarse a una estructura rígida de comunidades

funcionales del negocio –que es como originalmente se inician–, o bien adquirir una flexibilidad a manera de comunidades de interés, que es el fin último que se persigue.

En su papel de usuario del portal empresarial el **Ejecutivo responsable de la comunidad de informática México** comentó que lo utiliza para la administración de los proyectos. El informante señaló que desarrollaron una base de datos para controlar los proyectos. Este desarrollo les permite consultar el estado en que se encuentran los planes. Ayuda a detectar el grado de avance, cuáles están atrasados y cuáles en tiempo. Facilita el seguimiento, y apoya a la planeación de lo que sigue.

Otros usos que destacó el **Ejecutivo responsable de la comunidad de informática México** son: *“...para mi gestión de proyectos, para que mi director vea cómo van las cosas, para controlar los diferentes proyectos de las áreas de IT en México, como son: aplicaciones, centro de cómputo, negocio, etc. También me sirve como un medio para estar reportando el trabajo, para la planeación de servicios al centro de cómputo continental, puesto que cada fin de semana hay que hacer algo; ahora todo esto se maneja a través de Lotus, pero la idea es que estas herramientas estén integradas en Plaza para que todo mundo lo vea... es ir llevando poco a poco a que la gente vaya realizando su trabajo a través de CEMEX Plaza...”*

También el **Gerente de Operaciones** ratificó el uso del portal como un medio para facilitar los procesos de gestión de proyectos: *“...mira, por ejemplo yo, como miembro del e-group, ahí estoy gestionando el trabajo del e-group...con Plaza; por ejemplo, puedo controlar ahí mi relación de gastos, por lo que su alcance y su magnitud hace que el proceso de los datos sea más eficiente para el grupo completo. Quizá me tome un poco más de tiempo, pero le conviene en sí al grupo...es un tema que facilita la gestión en la organización de un tema bastante complicado...”*

Por ende, las actividades de trabajo que realizan los *e-groups* (grupos de expertos del CEMEX Way) en las que sus integrantes típicamente están separados geográficamente, son un ejemplo de la relevancia que ha adquirido el trabajo de las redes virtuales, apoyadas en las herramientas que ofrece el portal empresarial.

Además, el **Gerente de Operaciones** comentó: *“...todo esto, con el fin de compartir políticas de la compañía; por ejemplo, el de los casos de éxito, lo de los gastos de viaje. Para mí es maravilloso tener la oportunidad de saber que la política que te envié por mail hace año y medio... está en Plaza como la última política vigente. Eso es bueno para la organización, pues ya sabe dónde está. Por lo que no hay mejor lugar para todo el asunto de políticas y procedimientos...”*

La habilitación de un repositorio común de información en el ámbito global, ha favorecido la realización de las labores de gestión al facilitar la publicación, búsqueda, localización e intercambio de los conocimientos tácitos y codificados que ahí residen.

Por su parte el **Gerente de talentos** resaltó la utilidad de la herramienta tecnológica de la siguiente manera: *“...para operar como grupo, lo hago en forma virtual, vía mail, vía teléfono, vía e-meeting. El programa que tengo es hacer una junta cada dos meses,*

*donde tocamos todos los temas pendientes, el avance, etc. Incluso definimos prácticas, y todo lo hacemos a través de e-meeting, mail y teléfono y, en algunos casos, con otras herramientas. Todo nuestro acervo, esquemas y definiciones, las hacemos en e-room dentro de CEMEX Plaza. Yo, por ejemplo, hago una junta cada dos meses y, si el tiempo se presta, hasta una cada mes. Hasta hoy, que es el mes 5, llevo 2 juntas; en el grupo somos 6 y cada uno de los 6 tiene 3 ó 4 suplentes que participan en ausencia de los otros...”*

Previo a la aparición del portal empresarial, muchas de las reuniones de trabajo se entablaban de manera telefónica o presencial. El uso de las funcionalidades que ofrecen las herramientas de colaboración del portal empresarial, ha estado fortaleciendo la comunicación virtual en la empresa.

La evolución que se ha presentado en la forma como se reportaba el trabajo, fue descrita por el **Gerente del centro de cómputo continental** así: *“...antes de Plaza hacíamos un informe en Power Point y luego lo redistribuíamos vía correo, para que cada uno tuviera una copia del mismo. Ahora, en lugar de que todos tengamos una copia de lo mismo en la computadora, está publicada una única versión en el e-room y ahí la ves. No tienes que estar guardando y recuperando, y cada cual lee una sola; no hay múltiples versiones, porque luego la gente tiende a alterarlas ...”*

Por lo tanto, el uso de las herramientas que tiene CEMEX Plaza ha contribuido a reducir los problemas o fallas que se tienen en el correo electrónico en cuanto al manejo de múltiples copias, falta de controles de los documentos de trabajo y dispersión en múltiples repositorios de estos documentos.

La forma en que el portal empresarial ha ayudado a reportar el trabajo de los individuos, ha sido por las herramientas de colaboración que están montadas en él. A este respecto, el **Gerente del centro de cómputo continental** comentó: *“...si busca, por ejemplo, el avance de los proyectos, están puestos en un e-room, dentro de Plaza. Así que podríamos verlo como el medio para reportar. También los informes mensuales que van para la dirección están publicados en Plaza...”*

También apoya en las labores de control y seguimiento del desempeño de los individuos. El **Ejecutivo del área EDT – Plataformas tecnológicas** indicó: *“...bueno, te diría por otro lado que si lo vemos desde el punto de vista de desempeño y evaluaciones, ahí esta la herramienta de RH (Recursos Humanos) en la que se evalúan mis competencias, se definen mis objetivos. Ahí mismo yo realizo mi evaluación de competencias anual, y veo mis resultados en la evaluación anual de nuestro nivel de inglés. Más por ese lado, que por mi rol de EDT (Evolución y Desarrollo de la Tecnología)...”*

Las palabras del **Ejecutivo del área EDT – Plataformas tecnológicas** parecen resumir el papel que ha desempeñado el portal empresarial cuando resaltó sus aportaciones de la siguiente manera: *“...entonces nos da un esquema más eficiente de colaboración, de desarrollo de proyectos y puesta en marcha de proyectos...”*

En resumen, el portal empresarial ha contribuido a realizar la administración de proyectos de una manera virtual y con un alcance global. Estas actividades de la gestión de proyectos representan una forma de la socialización de la capacidad de trabajo virtual porque:

1. Difunde una forma estandarizada para las labores de coordinación, comunicación, control y seguimiento en la gestión de proyectos.
2. Facilita la interacción entre individuos de diferentes lugares geográficos.
3. Minimiza los problemas en el manejo de versiones y pérdida de documentos durante la gestión de los proyectos.
4. Propone una forma de trabajo estandarizada que apoya a las labores de gestión de proyectos de la organización, pero particularmente los proyectos globales.

### **El portal empresarial como canal para la transferencia de conocimientos**

El portal empresarial se ha estado convirtiendo en un canal que facilita la transferencia de conocimientos, por las funcionalidades que ofrece para la centralización de servicios y aplicaciones, y por la facilidad de búsqueda y localización tanto de individuos como de conocimientos.

### **La primera evidencia tiene que ver con la centralización de servicios y aplicaciones**

CEMEX Plaza ha facilitado el proceso de transferencia de conocimientos, porque es una herramienta tecnológica de cobertura global que integra al conjunto de sistemas, aplicaciones, servicios y herramientas tecnológicas; aunque es relevante aclarar que no comprende la totalidad de los sistemas y aplicaciones del grupo cementero, por cuestiones de presupuesto y restricciones de compatibilidad entre las diferentes plataformas tecnológicas.

Este aspecto fue expresado por el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica** de la siguiente manera: *“...hemos creado múltiples plataformas que teníamos antes que Plaza; las hemos estado mejorando y enriqueciendo. Hoy en día no tenemos el presupuesto para realizar una transformación para tratar de llevarlo a Web, nada mas por el gusto de tenerlas en CEMEX Plaza... a mí me gustaría tenerlas todas en Web, con un perfil mucho más amigable, tipo Web Foundation. No es factible hacerlo, porque no es negocio, no es rentable por todo lo que hay, puesto que hoy en día tenemos otra plataforma que está operando, y no tengo ninguna justificación válida para cambiar...”*

El punto relevante no radica en la completa integración tecnológica, sino en la forma como el portal empresarial ha estado favoreciendo el trabajo en las redes de trabajo virtual, al proporcionar un mecanismo tecnológico que facilita la transferencia de conocimientos entre todos sus integrantes.

A este respecto el **Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica** expresó lo siguiente: “...CEMEX Plaza está contribuyendo cada día a facilitar el trabajo de las personas por medio de la comunidad de Operaciones y Técnica dentro de Plaza, por ejemplo, para enviar mensajes del Director de Operaciones y Técnicas a toda la comunidad; también se utiliza para tener una serie de ligas con los proveedores, periódicos como: “El Reforma”, noticias nacionales, internacionales. O bien mediante una serie de opciones y dispositivos para poner las ligas de aquellos sistemas organizacionales que ya tenemos probados en Web, en nuestra Intranet. También para difundir el CEMEX Way, porque adentro de Plaza –dentro de la comunidad de operaciones–, vamos a poner un servicio de Plaza, todas las diferentes herramientas con las que contamos y una explicación de lo que es cada una, qué es, cómo se llama, a quién está dirigida, cómo la puedes consultar, cómo puedes tener acceso, quién es el administrador de la herramienta y demás...”.

Es importante resaltar que el proceso de integración de la tecnología y de los procesos aún no ha concluido; los directivos de la empresa reconocen que falta un largo camino por recorrer. Este punto fue expresado también por el **Ejecutivo responsable de la comunidad global** de la siguiente manera: “...el objetivo de Plaza es que la gente trabaje ahí todo el día y, actualmente, todavía no se ha logrado. La clave está en detectar cuáles son las cosas que están generando tráfico para ponerlas en Plaza y que la gente vaya ahí...”.

Sin embargo, los primeros pasos están dados y, poco a poco, se ha logrado ayudar a la transferencia de conocimientos en la organización.

La estrategia en la que se ha apoyado el portal empresarial para convertirse en un canal para la transferencia de conocimientos, tiene que ver, de acuerdo con el **Director de planeación informática** con: “...lo que estamos buscando es que lleguemos al punto en que la gente no se imagine su oficina sin Plaza; donde lo primero que abran en la mañana cuando lleguen, sea Plaza. O sea, que sea una rutina para ellos abrir Plaza para enterarse de qué está pasando con Plaza; la oferta de valor en este sentido, es brindar una herramienta de uso específico, o especializada para este tipo de funcionalidades que estamos satisfaciendo...”.

El portal empresarial habilita el intercambio<sup>55</sup> de conocimientos de una manera estática y dinámica. El intercambio de conocimientos estáticos tiene que ver con los conocimientos que han sido publicados previamente, con el fin de compartirlos entre todos los individuos: como las noticias, políticas, manuales, códigos de ética, etcétera. En tanto, el intercambio de conocimientos dinámicos se presenta cuando los individuos realizan sus tareas rutinarias. Un ejemplo de éste último lo representa la gestión de los proyectos internos.

---

<sup>55</sup> *Estática* porque tiene ciertas reglas y bases de comunicación permanente y que no cambian; *dinámicas*, porque si algún empleado tiene alguna idea para aportar, es escuchado.

La gestión de los proyectos de la empresa, ha permitido la codificación y diseminación de conocimientos mediante la regulación de la publicación de documentos en el desarrollo, puesta en marcha y en la operación de los proyectos.

Por ejemplo, durante la puesta en marcha del portal empresarial hubo que pasar por un proceso de capacitación masiva. En cuanto al aspecto de desarrollo de habilidades en los individuos por la utilización de las nuevas herramientas de colaboración del portal empresarial, el **Ejecutivo responsable comunidad TI México** expresó lo siguiente: *“...fue un cambio de cultura, porque se tuvo que explicar qué era y para qué se utilizaba cada una de las herramientas: los e-document, e-room, lo de las comunidades...”*.

Las acciones corporativas para la integración y centralización de servicios y aplicaciones, claves en el portal empresarial han ayudado paulatinamente en la creación de hábitos de trabajo, porque están contribuyendo a facilitar el trabajo cotidiano de los individuos. Esto se da, porque habilita un espacio virtual de trabajo común en el cual pueden entablar contacto con otros individuos para labores que requieran de comunicación y coordinación, ocupando al portal empresarial como el repositorio común en donde reside una buena parte de los sistemas, aplicaciones, servicios, herramientas y conocimientos necesarios para realizar su trabajo. Mediante esta forma de transferir conocimientos, se ha estado socializando la capacidad de redes de trabajo virtual, porque habilita las condiciones técnicas para que los individuos puedan colaborar y compartir entre ellos, para beneficio propio y de la empresa.

### **La segunda evidencia se sustenta en la facilidad de búsqueda y localización, tanto de individuos como de conocimientos**

La capacidad para realizar búsquedas en el portal empresarial ha favorecido la transferencia de conocimientos, la cual se puede realizar por medio de su localización, o bien por contactar con su fuente. Este aspecto fue señalado por el **Ejecutivo responsable de la comunidad global** cuando comentó lo siguiente: *“...Plaza ha propiciado la transparencia y la transferencia de conocimiento en la empresa. Se han logrado muchos servicios integrados en un solo lugar, por lo que contribuye a evitar que la gente pierda tiempo en buscar y abrir los servicios. Cada aplicación y servicio tiene un nombre y apellido; antes no se sabía quién era; en cambio, ahora hay un responsable, la forma de saber quién es, y los datos para contactarlo...”*.

Una muestra que refleja la forma como el portal ha estado apoyando a la transferencia conocimientos durante la operación rutinaria tiene que ver con las facilidades de búsqueda y localización de individuos que otorga el portal empresarial. A este respecto, también opina de idéntica forma el **Ejecutivo del área EDT – Seguridad**, que comentó: *“...actualmente, puedes hacer una búsqueda por región, por país, por área funcional, por nombre o apellido de persona. Presenta información general: teléfono, e-mail, área funcional, a quién le reporta él, cual es su puesto, dónde se encuentra ubicado...”*.

En cuanto a la búsqueda y localización de conocimientos, el **Ejecutivo responsable de la comunidad global** señaló: *“...en cuanto al Search Engine (máquina de búsqueda)*

*ahora lo que tenemos en Plaza son varios Search Engines que están integrados, pero todavía no logramos tener un solo Search Engine que busque en todos lados. Tecnológicamente, todavía tenemos barreras de seguridad para que una sola herramienta busque documentos de e-document management y los e-rooms donde están los documentos que se depositaron ahí, en las bases de datos del Lotus Notes, en los files servers. Todos esos repositorios que tenemos, están en Plaza; ahí, en una pagina, en donde tú dices: “quiero buscar tal palabra” y luego escoges en qué repositorio quieres buscarla...”.*

Un ejemplo en el uso rutinario de la facilidad de búsqueda de conocimientos fue comentado por el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** cuando expresó: “...todo se puede averiguar; si yo quiero buscar qué ha pasado con Indonesia, con el proyecto de integración de Indonesia, escribo ahí Indonesia, y pongo “quiero buscar en el e-document en la herramienta de emisión de documentos” y luego hago otro set, pero ahí lo tiene que hacer el usuario; si lo quiero buscar ahora en los e-room, para ver qué encuentro de Indonesia y luego deseo buscar en el Media Center, para saber las noticias que de Indonesia o quiero buscarlo en Internet, para saber qué información tengo allí ahí sobre Indonesia, etc. Entonces este año (en 2004) es un objetivo que tenemos: encontrar cómo vencemos las limitaciones tecnológicas con las que nos hemos topado, para que en un solo search se pueda buscar en todos los diferentes repositorios...”.

Las facilidades de búsqueda que otorga el portal empresarial fueron comentadas por el **Ejecutivo responsable de la planeación del proyecto**: “... exactamente, si tú buscas en servicios, en la pantalla principal te sale un buscador, y una lista que es el menú de servicios, donde aparecen los nombres de los procesos: informática, administración, seguridad, abasto; no está recursos humanos ni comunicación, porque esos están en el Media Center y en People. Entonces va a los procesos y te aparecen los servicios que esa área ofrece al resto de las áreas...”.

De ahí que el portal esté socializando una capacidad para incrementar las formas en que los individuos desempeñan su trabajo. Esta capacidad se relaciona con el desarrollo de habilidades en los individuos, para gestionar el conocimiento global. Antes de que existiera el portal, la herramienta tecnológica que había logrado desarrollar redes de trabajo virtual había sido el correo electrónico. El problema era que gran parte del conocimiento ahí depositado residía en un escaso número de personas y se dificultaba su localización y reutilización.

Con el portal empresarial se habilita que los individuos hagan uso de sus herramientas de colaboración, de realizar consultas en sus diferentes repositorios y aún de identificar y poder contactar con la fuente del conocimiento.

El **Ejecutivo responsable de la comunidad global** señaló la forma en que esta herramienta tecnológica ha favorecido el desarrollo de nuevas habilidades en los individuos: “...el portal es la gran olla en donde todos los que tienen algo, lo van a poner ahí. En lugar de mandar un correo para que me lo autorices, está publicado y te llega un alerta para que lo leas; lo que está cambiando es dónde lo depositas y dónde lo



*consultas...el valor está dado en cómo logramos trabajar mejor, complicarnos menos la vida y hacer las cosas más fáciles, ser más eficiente, y cómo ahorrar dinero...”.*

Por lo tanto, los individuos han estado desarrollando habilidades, tanto para manejar el volumen creciente de conocimiento, como la forma en que se relacionan entre ellos mismos mediante el uso de la tecnología. Las habilidades, en los individuos, no surgen por la puesta en marcha del portal empresarial, porque ya había indicios del manejo de herramientas tecnológicas a escala global, como el correo electrónico. Sin embargo, hay un proceso constante de desarrollo y crecimiento en las habilidades de los individuos a medida que la empresa pone en marcha nuevas tecnologías.

En este sentido, el **Ejecutivo responsable de la comunidad global** señaló: “...*la transferencia es dinámica, a través de las redes que hay en los países... no se siente... trabajan con ellos, es total y constante... porque hay comunicación por correo constante... para darnos cuenta de lo que está pasando... y reaccionar más rápido. En ese sentido vemos a todas las verticales, y debemos responder más rápido...*”.

El portal empresarial representa una forma de socialización de la capacidad de constituir redes de trabajo virtual, porque facilita la transferencia de conocimientos entre los individuos: en la centralización de sistemas, servicios y aplicaciones, en la codificación y diseminación de los conocimientos publicados durante el desarrollo, puesta en marcha y operación de los proyectos; y por las facilidades de búsqueda y localización, tanto de individuos como de conocimientos.

### **El portal empresarial como sostén en la consolidación de redes de trabajo virtuales**

El portal empresarial se ha convertido en un medio para colaborar y compartir conocimientos por medio de la creación y mantenimiento de redes de trabajo virtual. Ha estado sirviendo para que los individuos se coordinen y comuniquen de manera virtual, y para incentivar el intercambio de conocimiento entre los grupos de trabajo. Es decir, que contribuye a la socialización de la capacidad de redes de trabajo virtual.

Con la llegada del portal empresarial con sus propias herramientas de colaboración, no se sufrió un proceso de desconocimiento o rechazo de los individuos. En lugar de ello, las personas de la empresa lo visualizaron como parte de una “evolución tecnológica”, básicamente porque estaban preparados para recibir un instrumento de colaboración más sofisticado, que supliera la necesidad de acceder a la información en bases de datos individuales –que les proporcionaba el correo electrónico–, por una misma base de datos compartida, mediante las herramientas de colaboración que forman parte del portal empresarial.

Un elemento relevante es el grado de madurez tecnológica del grupo cementero expresada por el arraigo que ha tenido el correo electrónico en la organización para la realización de las tareas rutinarias; pero, sobre todo en el sustento de un ambiente de trabajo en red para pedir y recibir apoyo entre los miembros de la empresa que pueden, incluso, no llegar a conocerse nunca físicamente. Según el **Vicepresidente de la**

***dirección de operaciones y técnica:*** “...hoy día, en la cultura de CEMEX, ni necesitamos conocernos; porque por el simple hecho de que seamos empleados de CEMEX, tú le puedes enviar un Lotus, un correo electrónico, y escribirle “oye necesito esto” y no tenemos el protocolo de pedir la autorización de los jefes...”.

Este proceso de asimilación tecnológica que ha vivido el grupo cementero ha propiciado el acercamiento de los individuos para que puedan desempeñar su trabajo cotidiano logrando romper barreras de comunicación por la distancia geográfica en que se encuentran, y por la desconfianza natural de no conocerse. Por tanto, un objetivo que ha perseguido la empresa ha sido el crear un entorno tecnológico que facilite la interacción social en aras de la toma de decisiones más acertadas. En este sentido, el ***Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica*** señaló: “...hoy en día cualquier empleado puede contactar a otro, sin conocerlo, para pedirle una asistencia, todo esto es posible, por el acercamiento que se está dando mediante los sistemas, no tan solo por Plaza, sino por la cultura que se está generando. No vas a encontrar más esas molestas preguntas de... “bueno, y tú quién eres, de parte de quién vienes”... no vas a encontrar eso en CEMEX...”.

Los esfuerzos que ha estado realizando CEMEX para generar un entorno laboral estrechamente relacionado con la tecnología, marcaron la pauta para que las herramientas de colaboración del portal empresarial fueran aceptadas más fácilmente. En cuanto al entorno cultural que se ha desarrollado en la empresa, el ***Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica*** expresó: “...o sea, que hay como temas entendidos; y, lo interesante, casi fenomenal, es que cuando entran gentes de otras organizaciones en donde no se actuaba así, pero ven como se está haciendo aquí, inmediatamente –y nada más que por entrar aquí–, empiezan a actuar así. Porque es parte de la cultura; tú le dices a alguien que puede entrar y pedir lo que necesita y el señor averigua su dirección de Lotus Notes correo electrónico y se lo pide. Eso es uno de los tantos rasgos que tiene la dimensión cultural, la tecnología. Se hace así, porque ya tiene su nombre y apellido en la dirección de Lotus...”.

Por otra parte, el elemento de la comunicación remota en una empresa del tamaño de CEMEX requería el fomento de redes de trabajo entre los individuos. Esta necesidad creciente de acercar a los individuos de diversas zonas geográficas en un espacio virtual, propició la aceptación y uso de los canales de comunicación que están incorporados en las herramientas del portal empresarial.

En este sentido, el ***Vicepresidente de la dirección de operaciones y técnica***, resaltó: “...simplemente hace tres años (en el año 2000) era muy difícil saber qué estaba pasando en Venezuela; a menos que tuvieras un cuate ahí que te informara, no estabas enterado y los señores no sabían a quién pedirle ayuda, era más complicada la interacción...”.

El portal empresarial se ha convertido en un medio que ha estado funcionando como una vía alternativa de comunicación, en donde lo relevante no es el medio que se ocupa, sino el mensaje que se quiere transmitir. El uso y aceptación del portal empresarial se ha fortalecido, porque ha establecido un mecanismo estándar para la

creación de redes de trabajo a través de las comunidades que han sido constituidas por áreas funcionales del negocio, por proyectos o por intereses particulares de los individuos.

En este caso, es el concepto de comunidades virtuales integradas por individuos de una misma área de negocio; pero en muchos países cobra importancia al regir una forma estructurada y ordenada para compartir información, experiencias, conocimientos de interés común. En especial las labores de coordinación de proyectos corporativos se han visto favorecida por este tipo de facilidades tecnológicas.

En cuanto a este punto el **Gerente del centro de cómputo continental** puntualizó: “... aunque estos proyectos que yo te estoy comentando son de más de un país, ahí es donde le sacas el mayor jugo...cuando estás trabajando con personas que están en diferentes zonas horarias. Nosotros tenemos proyectos conjuntos con otros centros de cómputo continentales, por lo que Plaza nos ha servido en este aspecto...”.

Los beneficios que ha otorgado CEMEX Plaza de acuerdo con el **Gerente del centro de cómputo continental**: “...hay muchos beneficios, pero no son cuantificables; por ejemplo; yo siento que ahora estamos coordinando mejor los proyectos y la documentación de dichos proyectos...”. Esto se debe, en parte, a las labores de comunicación y coordinación virtual que han estado realizando los individuos.

El reconocimiento en el uso y valor del portal empresarial fue expresado por el **Ejecutivo responsable EDT del proyecto** cuando comentó: “...entonces, yo puedo describir a Plaza como una herramienta 100% enfocada a la colaboración con apoyos parciales a procesos transaccionales al día de hoy ¿Cuál es la visión? La visión es que todos los procesos de la compañía estén en Plaza, para que sea la única pantalla que los usuarios utilicen, el único ambiente de trabajo...”.

Un aspecto notable en el papel que han desempeñado las herramientas de colaboración del portal empresarial como elementos difusores de las actividades de coordinación y comunicación virtual de los individuos, ha sido por la emisión de la directriz corporativa de incluir a estas herramientas como parte de los medios electrónicos oficiales de comunicación de la empresa. Este aspecto fue señalado por el **Gerente del centro de cómputo continental** cuando expresó lo siguiente: “...ahora Plaza es el portal para entrar a estos servicios. Plaza tiene una serie de aplicaciones ahí adentro. Plaza es una puerta que te lleva a todas estas aplicaciones...”.

Además del carácter de estándar tecnológico, la legitimación en la aportación del portal empresarial para el intercambio de conocimientos y de recursos tecnológicos, así como para el desempeño de las actividades de coordinación y comunicación virtual representan evidencias de la forma como se están socializando la capacidad para crear y mantener redes virtuales.

Una de estas evidencias comprende la descripción de la mecánica de operación de una de las herramientas de colaboración del portal empresarial descrita por el **Gerente de soluciones del negocio de concreto** de la siguiente manera: “...los e-room tienen un

dueño, un administrador para el proceso de publicación de documentos, y un manager. El manager (administrador) se encarga de decir qué información hay dentro y quién ve qué cosa; por cada e-room debe haber una persona que funja como un administrador...”.

La legitimación de esta tecnología tiene que ver con lo que se logró con la puesta en marcha y utilización de la serie de herramientas de colaboración. Este aspecto fue comentado por el **Ejecutivo responsable comunidad TI México** así: “...con esto se mejoró todo el proceso del manejo de versiones de un documento, puesto que en el e-document aparece siempre la última versión, para que se manejen con ella. En el e-room cada área tiene sus carpetas (directorios de archivos), donde los de aquí no pueden entrar a los de allá, etc. Cada cual pone su información. Y antes era un ir y venir de Lotus... ahora se pueden poner anuncios, hay un calendario...”.

También, el **Gerente de operaciones** resaltó la forma como le ha ayudado el contar con las herramientas de colaboración para realizar su trabajo rutinario cuando comentó: “...mira yo con el e-room realmente tengo poco tiempo, te puedo decir que ahí tengo todo...porque de otra manera cada uno tenía sus documentos...y se presentaba diciendo que era la versión que él tenía... entonces no me tengo que preocupar por si mandé o no mandé el último documento. Ahora nos organizamos bastante. Ahí veo quiénes participaron, y quiénes no...”.

Respecto a cómo el portal empresarial habilita la difusión y el intercambio de recursos tecnológicos entre los individuos de la organización, el **Ejecutivo responsable comunidad global** lo explicó de la siguiente manera: “...si por ejemplo Venezuela tiene una herramienta que se llama “todo sobre vendedores”, por decir algo, y España la ve comercial, le dice: “suena interesante, quiero que me den la posibilidad de explorarla a ver si yo la puedo utilizar aquí”. Entonces, ¿a quién le digo? Pues se ejecuta un proceso que está documentado en Plaza para conseguir el acceso, o bien que se comparte esa aplicación. Ahí se consulta y le explican: “mira, este es el proceso, esta es la persona, aquí esta la forma que en que funciona” Es así...te pones en contacto directamente...se toma la decisión y, si les interesa, se implementa...”.

En especial las herramientas de colaboración del portal empresarial han apoyado a las actividades de coordinación y comunicación virtual. Este reconocimiento en su utilización es expresado por el **Gerente del centro de cómputo continental** cuando comenta: “...tenemos también los e-meeting, que son como unas conferencias donde varias personas de diferentes partes del mundo tienen una reunión virtual, pueden compartir material –por ejemplo, de presentaciones–, pueden intercambiar mensajes a través del chat, y estar escuchando...eso también ha sido de mucha utilidad...”.

Con el uso de estas herramientas se han fortalecido las redes de trabajo existentes y, aún más importante, se han multiplicado nuevas redes de trabajo virtual. En este sentido el **Gerente de talentos** explica la forma en que apoya a las labores rutinarias que desempeñan las redes de trabajo virtual: “...el e-room nos permite tener la conversación al mismo tiempo, o bien el estar chateando, el usar otros medios como el teléfono para clarificar los detalles de lo que estamos discutiendo. También, cuando

*usamos el e-room para visualizar la información, la presentación de lo que estamos discutiendo para que todo mundo vea los compromisos después de una junta. El e-room agenda, te permite hacer votaciones, todos los miembros del e-group (grupo de expertos) gestionamos de esta manera; antes viajábamos, pero ahora, con tantos países, tratar de dar una vuelta nos tomaría mucho tiempo...”*

El fomento de las labores de coordinación y comunicación en redes virtuales no se presenta por la aparición de la herramienta tecnológica, sino que es el resultado de un largo proceso de madurez en las plataformas tecnológicas; pero, sobre todo, como se revisó en el capítulo previo, por la creación del entorno y cultura empresarial a través de las acciones corporativas emprendidas para incentivar la asimilación de la tecnología entre los individuos.

Con la creación de comunidades a través del portal empresarial, la empresa desarrolló un instrumento para incentivar la colaboración entre los grupos de trabajo. La evidencia de la creación y operación de 120 comunidades hasta el año 2004, representan un ejemplo de la diseminación de conocimientos en documentos oficiales y de trabajo en los proyectos de la empresa, los cuales se han convertido en vehículos para el nuevo aprendizaje organizacional.

La gestión de las actividades de los individuos mediante un ambiente de colaboración virtual, ha facilitado el intercambio de conocimientos tácitos y codificados que están insertos en la ejecución del trabajo rutinario. Este proceso de aprendizaje se presenta, puesto que los individuos se desempeñan en una o más redes de trabajo virtual conociendo a las personas que tienen experiencia en iniciativas, o tareas similares que estén desempeñando; eso les permite establecer contacto con la fuente y conocer el porqué ocurrieron las fallas. Es decir, se trata de un aprendizaje que se presenta en el día a día de cada uno de los proyectos, que genera flujo de ideas y fomenta la diseminación del conocimiento.

En este sentido el **Ejecutivo responsable comunidad TI México** explicó la forma en que ha utilizado el portal empresarial: *“...en esta área tengo mi presentación de Power Point, hablo a través del micrófono, tengo una herramienta de Chat. Puedo compartir aplicaciones, como Excel, conectarme a Internet, puedo correr una aplicación, capacitar a la gente, o puedo capacitarme... todo esto ha tenido bastante éxito, y todo está alrededor de CEMEX Plaza...”*

Dentro del entorno de la cultura empresarial se han realizado esfuerzos constantes para promover el intercambio de conocimientos y los valores de compartir y colaborar. En este sentido, los individuos de la dirección de operaciones y técnica del grupo cementero resaltan el hecho de que el principal incentivo en compartir el conocimiento ha sido la obtención del reconocimiento de los logros por los esfuerzos realizados. Destacan el hecho de que consideran que la gente técnica es así por naturaleza: si haces algo, quieres mostrarlo para que sepan y vean lo que has logrado.

Este aspecto fue señalado por el **Gerente de operaciones** cuando expresó: *“...la gente ha aportado conocimientos...hay de todo...los de la técnica, los de la planta. Si pasa*

*algo, quieres contarlo... porque es un logro... porque quieres salir en la foto, o para tener el respeto de tu comunidad...”.*

La estrategia que ha utilizado el área técnica se basa en promover las pruebas y la innovación como parte del trabajo rutinario. Este aspecto fue comentado por el **Gerente de operaciones** de la siguiente manera: “...es importante que cuando cometas errores los comentes en tu comunidad... No voy a regañarte porque se cometió un error o se tomó una mala decisión, pero sí te voy a regañar si no lo comentas, para que otros no cometan el mismo error, para tener documentado que bajo tales y cuáles características, X no funciona...para que al menos sepas qué pasó...”.

La socialización de la capacidad de incentivar las redes de trabajo virtuales se manifiesta por el creciente uso del portal empresarial como un medio para integrar contenidos de diferentes fuentes en un solo lugar, y para propiciar espacios de colaboración para la codificación y transmisión de conocimientos en los proyectos, en las rutinas operacionales básicas y, aún, en la misma convivencia informal de los trabajadores.

La colaboración virtual se manifiesta como una evidencia en la socialización de esta capacidad, y se presenta de manera estandarizada y estructurada, mediante el arraigo en el uso de las herramientas de colaboración del portal empresarial para la realización de las actividades de coordinación y comunicación, especialmente en la administración de proyectos.

Las evidencias previamente presentadas, reflejan que el portal empresarial ha sido utilizado como un canal para la publicación de contenidos, para la transferencia de conocimientos y para la consolidación de redes de trabajo virtuales. Estos testimonios reflejan formas de socialización de la capacidad de redes de trabajo virtual, porque mantienen estrecha relación con las acciones corporativas que se han realizado para la creación y difusión de mecanismos de trabajo.

El portal empresarial se ha consolidado como un canal oficial de comunicación en todos los niveles de la empresa, por las facilidades tecnológicas que ofrecen a todos los individuos para solicitar y conseguir apoyo para la realización de su trabajo cotidiano, sin necesidad de protocolos de autorización, ni limitaciones por el puesto y nivel que ocupen en la empresa.

Finalmente, los objetivos que se persiguen con el portal son la creación, difusión e integración de los grupos de trabajo virtuales y la difusión de una forma de trabajo común que constituyan una cultura empresarial.

## VI.5 Reflexiones sobre la socialización de capacidades en CEMEX

En este capítulo se establecieron las formas como se han estado socializando las capacidades de estandarización de procesos, asimilación de la tecnología y el impulso a las redes de trabajo virtual.

Las evidencias de la socialización de estas capacidades están estrechamente relacionadas con las aportaciones que otorga el portal empresarial, las cuales se resumen en cinco puntos:

1. **La codificación** y difusión de conocimientos en contenidos.
2. **La promoción** de un ambiente para colaborar y compartir.
3. **El fomento de redes** de coordinación y comunicación.
4. **El establecimiento de un canal** de comunicación empresarial.
5. **La difusión de un repositorio** común de información.

Estas aportaciones son cubiertas por tres funcionalidades básicas con las que cuenta el portal empresarial:

- ❖ **Codificación** y publicación en línea.
- ❖ **Colaboración** en línea.
- ❖ **Búsqueda** de información relevante y de fuentes del conocimiento.

Estas aportaciones de la herramienta tecnológica han estado ayudando a socializar el conocimiento de los individuos en la empresa. Sin embargo, es un proceso que tardará en llegar a difundirse en todos los niveles de la organización y que no ha estado exento de problemas y conflictos para su incorporación. No obstante, la estrategia corporativa incide en labores de difusión publicitaria constante y en incentivar el uso del portal como un recurso para apoyar la gestión de proyectos.

La relevancia que ocupa CEMEX Plaza como un componente clave en la estrategia corporativa es un elemento que otorga solidez en el papel socializador de capacidades. Esto se debe en parte *“...a cómo la informatización ha promovido una mayor coordinación en una empresa que está geográficamente dispersa. En el caso de CEMEX la verdad es que la informática ha sido un elemento clave desde la llegada del Ing. Lorenzo Zambrano a la dirección. Fue un cambio brutal en el manejo de la empresa en ese sentido y ha sido una apuesta más que otra cosa...”* (AHTO-5).

Además, la importancia de contar con un repositorio común de información se sustenta en el número de individuos que integran la empresa (26,000) y las continuas actividades que deben realizar de manera conjunta. Este repositorio ha contribuido a facilitar el trabajo en equipo de manera remota. Puesto que, *“... un elemento muy importante es el intercambio de conocimientos y de gente en la organización; es decir, el movimiento de la gente tanto en los procesos de recién integrados como posteriormente. Yo tengo, por ejemplo, una oficina en Suiza donde trabajan 50 personas; y dentro de ese grupo hay 8 nacionalidades. En total, tenemos 13 nacionalidades entre esas 50 personas. Y de mi área en particular, tenemos 8 nacionalidades. Entonces, el intercambio es un requerimiento impresionante a la hora de pensar, de ver, de formar...”* (AHTO-5).

**Cuadro 12. Socialización de las capacidades de CEMEX**

Capacidad	Elemento a socializar	Portal empresarial como un canal difusor de	Aportaciones del portal	Mensaje simbólico
Estandarización de procesos	Diseminación conocimientos tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estándares de procesos</li> <li>Mensajes corporativos</li> <li>Cultura empresarial</li> </ul>	Habilita el fácil acceso a los conocimientos	Contenido / conocimiento
Asimilación de la tecnología	Formalización de un canal de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de conocimientos y habilidades</li> <li>Reutilización de conocimientos</li> <li>Normas de comportamiento</li> </ul>	Acceso centralizado a los conocimientos y recursos tecnológicos	Integración
Redes de trabajo virtual	Asimilación de hábitos de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Publicación de contenidos</li> <li>Transferencia de los conocimientos</li> <li>Consolidación de redes de trabajo virtuales.</li> </ul>	Promueve la colaboración entre los individuos	Colaboración

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la investigación.

La capacidad *para la estandarización de procesos* estableció las bases para la diseminación de los conocimientos tecnológicos. En este sentido, el portal empresarial ha funcionado como un canal de comunicación que habilita el fácil acceso a estos conocimientos. El fin que persigue la empresa con ello, es alcanzar la homogeneidad entre los conocimientos, habilidades y experiencias que deben poseer todos los individuos de la empresa.

La capacidad *para la asimilación de la tecnología* estableció las bases para la formalización de canales tecnológicos de comunicación. El portal empresarial representa un canal que se ha encargado de integrar sistemas, aplicaciones, servicios y herramientas. Además, se ha convertido en uno de los canales de comunicación oficiales de la empresa. El fin que persigue la empresa con ello, es promover la integración tecnológica, de procesos y de servicios.

La capacidad *de redes de trabajo virtual* representa la continuidad de los esfuerzos corporativos para promover los valores de compartir y colaborar en los grupos de trabajo internos. El portal empresarial representa un canal que se ha encargado de promover la colaboración entre los individuos por la creación de los espacios de trabajo virtuales que ofrece, y por la gama de servicios y herramientas de colaboración que en él residen.

Los fines que persigue la empresa de alcanzar una homogeneidad entre los conocimientos, habilidades y experiencias que deben poseer todos los individuos; promover la integración tecnológica, de procesos y de servicios; y suscitar el intercambio de conocimientos y experiencias entre sus integrantes, se orientan a fomentar la adopción de una cultura de trabajo común.



Esta cultura de trabajo común se representa por los esfuerzos que ha estado realizando la empresa para inducir:

1. La adopción de hábitos de trabajo en los individuos.
2. La integración de la empresa mediante el uso de las TICs.

La adopción de hábitos de trabajo comunes en todos los individuos, se basa en la asiduidad en el uso de los sistemas, aplicaciones, servicios y herramientas que ofrece el portal empresarial. Con ello, la empresa generaría un canal eficiente para codificar y transmitir mensajes e información, desarrollar habilidades y experiencia, y transmitir conocimiento. Esto se ha logrado porque *“...CEMEX Plaza es el vehículo, el medio, la carretera en donde estamos subiendo las diferentes plataformas creadas u oficializadas a través del CEMEX Way...”* (AHTO-1).

La aceptación y uso del portal empresarial ha favorecido a la integración de la empresa. Este punto les queda claro a los directivos de la organización: *“...fíjate, yo sí creo que está contribuyendo. No puedo decir generando, pero sí que está contribuyendo al fenómeno de integración, que es muy importante en una empresa tan grande como CEMEX ...”. El canal de comunicación del portal empresarial representa una forma de socializar “...ese sentimiento de transferencia, de integración, para el que lo quiera aceptar...”* (AHTO-1).

Este proceso de integración de la empresa se ha convertido en una necesidad, por eso: *“...CEMEX se está preocupando por dejar de ser una empresa mexicana... y no dejamos de tener orgullo en nuestros orígenes, sino que reconocemos a los demás miembros. Es decir, la parte que tenemos de venezolanos, de españoles, de panameños, de egipcios, necesitamos integrarlos para hacer una empresa global, y sabemos que estamos muy lejos. Pero, precisamente, el esfuerzo es irnos convirtiendo cada vez más en una empresa global...”* (AHTO-5).

La socialización de las capacidades mediante el apoyo del portal empresarial se limita a los procesos de: consulta y publicación de conocimientos, apoyo en la realización de las interacciones sociales. Es decir, existen procesos que no se están socializando a través de CEMEX Plaza en cada una de las capacidades presentadas.

El ejemplo de un proceso que no se está socializando a través de CEMEX Plaza en la capacidad para la estandarización de procesos, es el proceso de la identificación de las mejores prácticas para la emisión de los estándares. Otra muestra en la capacidad para la asimilación de la tecnología, es la serie de iniciativas corporativas en apoyo a la gestión del cambio. También en la capacidad para constituir redes de trabajo virtuales hay procesos que no se están socializando a través del portal, como es la serie de esfuerzos corporativos que se han realizado de manera paralela, para que los individuos se conozcan en los congresos y eventos internos.

Cada capacidad comprende procesos que no pueden ser socializados por la herramienta tecnológica, porque se desarrollan a un nivel cognitivo en cada uno de los individuos, y se socializan durante el proceso de gestión de las iniciativas o proyectos

corporativos a medida que las necesidades lo demanden. Sin embargo, el papel relevante de esta herramienta tecnológica, tiene que ver con los mecanismos tecnológicos que oferta para codificar y socializar los conocimientos tecnológicos de los distintos trabajadores de la empresa, de tal suerte que éstos se transformen en conocimientos del grupo y no de los individuos.

La capacidad de comunicación masiva que otorga CEMEX Plaza, es la base en donde se sustenta la socialización del CEMEX Way porque, mediante el arraigo en su uso, se intenta consolidar una identidad común, en la medida en que son portadoras de los conocimientos tecnológicos, de los mensajes institucionales y de las formas de interacción virtual entre los individuos.

## Capítulo VII Conclusiones

### Hallazgos

Los estudios que se han realizado sobre capacidades<sup>56</sup> consideran, básicamente, el análisis de los procesos de aprendizaje involucrados en la construcción de una base de conocimientos tecnológicos que permitan manejar actividades innovadoras, en aspectos tales como el sistema de producción; asimismo, resaltan la importancia del dominio de la tecnología, pero no ahondan sobre cómo y de qué manera la tecnología *per se* y el entorno cultural organizacional brindan aportaciones y conllevan a la acumulación, gestión y socialización de las capacidades en una empresa.

Al inicio de la investigación, se creía que el desarrollo de una *herramienta tecnológica* podría ser una *capacidad* por sí misma. Sin embargo, al ir avanzando en este trabajo, se identificó que las capacidades, por sí solas, no podían, ni debían, explicarse como si fueran propiedades independientes, sino que necesitaban imprescindiblemente la participación de los individuos, de la organización, de la tecnología misma y del entorno cultural que se iba generando a medida que se avanzaba en su empleo (véase gráfico 4). Por lo tanto, el sondeo llevó a explorar cuál era la verdadera relación que existía entre todos esos elementos, en conjunto, para la gestión de un proyecto de las TICs.

Moviéndose ya en esa dirección –y con ese criterio–, es como se llegó a apreciar que el proceso de crecimiento sostenido que ha tenido el grupo cementero, se debe al tipo de relaciones que se han establecido entre un conjunto de factores. Se recibe la sensación de que todos estos factores, unidos, son los que consiguen el fin que la empresa se propuso para llegar a una meta previamente determinada. Igualmente, entre ellos, los que más se destacan son: la tendencia mundial a fusionar e integrar esta industria en grandes corporaciones; la creatividad que utilizan para la solución de sus necesidades de financiamiento; los esfuerzos constantes que realizan para mantener los costos de operación más bajos de la industria; y su larga trayectoria en el mercado; pero, sobre todo, el potencial que ha ido acumulado para lograr destacarse en el ámbito internacional.

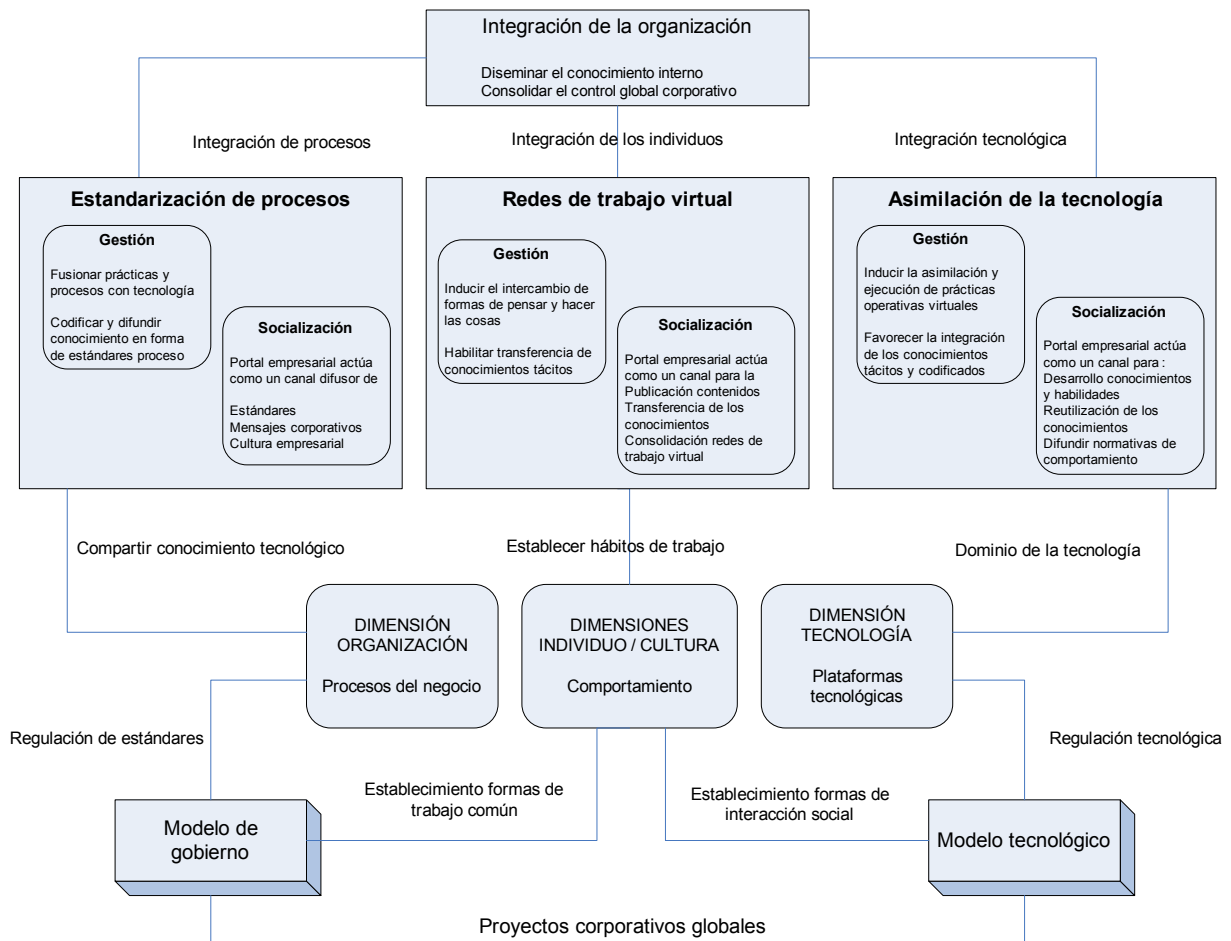
Esto significa que pudo verse cómo el grupo cementero utilizó todas sus capacidades existentes, las explotó al máximo y, a la vez, fue acumulando y gestionando otras tantas, a medida que las iba necesitando en este complejo proceso de diversificación geográfica. O sea, es lo que se conoce –tanto en este campo como en cualquier otro– como “experiencia”. Una experiencia que, con el paso del tiempo, CEMEX fue consolidando a través del aprendizaje que le permitió destacarse en este tipo de industria.

---

<sup>56</sup> [Véase Katz (1986 y 1987), Lall (1987 y 1992), Bell y Pavitt (1995), Kim y Nelson (2000) y Dutrénit (2000)]

Una de las más importantes cualidades que ha desarrollado la empresa es el hecho de haber concebido “su propia manera de hacer las cosas”, antes de incursionar en el extranjero. Esto es: se implementó una forma de actuar que pudiera permitir el acceso de todos y cada uno de sus empleados a la información, a incentivarlo y a enseñarle cómo hacerlo, proveyendo para eso todos los medios necesarios. Consideraron, en el momento adecuado, que si tenían las capacidades y la información, pero no tenían los medios para darla a conocer, nunca podrían asimilarse esos conocimientos. La unificación de criterios hizo que las experiencias desplegadas en los procesos de análisis, adquisición, replicación y optimización de plantas fuera bien recibida por sus partes. Y se percibe que, esa forma de hacer las cosas, ha redundado en alcanzar su fortaleza financiera. A la vez, el uso y explotación de las TICs en todos sus procesos de negocio y su efectividad en la innovación de productos y servicio, son habilidades que han utilizado para crecer y mantener su posicionamiento en el mercado.

**Gráfico 4. Procesos de gestión y socialización de capacidades en CEMEX**



Fuente: Elaboración propia

La estrategia utilizada en este estudio de caso, fue la reconstrucción cualitativa de las acciones corporativas realizadas durante la gestión de un proyecto corporativo global: el portal empresarial. Pero durante dicha investigación, fue puesto de manifiesto que los procesos de gestión y socialización de capacidades estaban estrechamente vinculados con los modelos conceptuales que había generado la empresa (véase gráfico 4), y que se basaban en la estandarización (CEMEX Way en la homologación de procesos y CEMEX Plaza en la homologación de las formas de interacción social), como medio para simplificar las operaciones, la comunicación y el control de una empresa global.

Luego de muchas investigaciones, idas y vueltas, marchas y contramarchas, resultó lógico deducir que el fin que perseguía la empresa a través del CEMEX Way y el CEMEX Plaza era el de generar la visión de una estrategia corporativa sustentada en hacer uso de las TICs como un recurso que facilitara el control de una empresa global y propiciara la integración de sus recursos humanos y tecnológicos.

La comprensión –a través de la profundización de estos modelos conceptuales generados por el grupo cementero–, contribuyó a descifrar el papel de la tecnología y de las acciones corporativas para propiciar cambios en la dimensión de la cultura organizacional, que los diferencian de los hallazgos en los estudios sobre las capacidades<sup>57</sup>, los cuales han resaltado la participación del individuo y de la organización, pero minimizando el papel que juega la dimensión tecnológica como un actor en el proceso de la acumulación de capacidades en las empresas.

Decidieron utilizar a las TICs como el principal elemento para propiciar el cambio de las prácticas operativas en la empresa, porque de esa manera lograron que los individuos asimilaran nuevas tecnologías, que ejecutaran los cambios en los procesos del negocio y adoptaran esos hábitos de trabajo para las labores de comunicación y coordinación virtual.

Y es a partir de estos modelos, como emergen tres tipos de capacidades –que han sido argumentadas a lo largo del texto– y que se reducen a la estandarización de procesos, la asimilación de la tecnología, y la formación de redes de trabajo virtual. Y todas ellas se ven surgir a lo largo de la ejecución de procesos que tuvieron que ver con el desarrollo, adaptación y ejecución de decisiones sobre las políticas, planes y acciones relacionadas con la creación, difusión y uso del portal empresarial.

Estas capacidades se sustentan en los esfuerzos directivos que se han realizado para cambiar la cultura organizacional, modificando las formas y estructuras que la gobiernan, apostando por colocar a las TICs en un lugar estratégico, y propiciando que sus integrantes asimilaran una forma de trabajo que fuera común a todos.

En otras palabras, se puede apreciar que estas capacidades reflejan las continuas y complejas interacciones que se suscitan entre las diferentes dimensiones: individuo, organización, tecnología y cultura, y cómo la coexistencia de las mismas se sustenta en las estrategias y acciones corporativas para alcanzar los objetivos trazados por la

---

<sup>57</sup> [Véase Lall (2001:66), Bell y Pavitt (1995:71), Gonsen (1998:7)]

empresa. No está de más aclarar que, durante el análisis, se detectaron como objetivos implícitos: establecer un modelo de gobierno en la empresa; inducir el uso de las TICs como parte de la estrategia corporativa; y fortalecer y agilizar la gestión de los proyectos globales.

Esa es la base: que una adecuada gestión haya ayudado a la disseminación del conocimiento en la organización, pues las tecnologías de colaboración que se aplicaron en el grupo cementero se fueron convirtiendo en instrumentos que han favorecido a la acumulación, gestión y socialización de capacidades en el individuo, en los grupos de trabajo y en la organización (véase gráfico 4).

Como la literatura ha puesto poca atención al papel que juegan los procesos de gestión de proyectos corporativos y la gestión del conocimiento en la construcción de capacidades<sup>58</sup> el caso de esta empresa cementera –mediante los esfuerzos que ha estado realizando–, se ha encaminado a preparar un marco organizacional y tecnológico que le dé soporte para la gestión de transformaciones más complejas, en parte favorecidas por su grado de madurez en el dominio de sus procesos del negocio y en la asimilación y manejo de la tecnología.

Durante el análisis y comprensión de los mecanismos de gestión y socialización de capacidades, se identificaron evidencias que señalan la participación de las diferentes dimensiones de las capacidades (véase gráfico 4), que se explican a continuación.

Por un lado, la dimensión de la organización y la tecnología se manifiestan en el desarrollo, consolidación y apego a un estricto gobierno por parte de todos los individuos jerárquicos de la empresa, como medio para centralizar el control y la autoridad en una organización multinacional y multicultural.

Este modelo de gobierno se ha caracterizado por el monitoreo, la evolución, e inversión constante en infraestructura, así como también por el avance, explotación y diversificación de recursos humanos altamente especializados. Las otras características son el apego, evolución y gestión de la estrategia, para su adecuación a los estándares generales y al rumbo que lleva la empresa.

En tanto que la dimensión del individuo y la cultura organizacional se manifiestan en la forma en que se hacen las cosas, a partir de la promoción del arraigo de ciertos hábitos de trabajo en los individuos. Estas nuevas rutinas se sustentan y se exteriorizan en la asiduidad del uso de las TICs<sup>59</sup>. Una muestra evidente de ello es el portal empresarial, porque se puede advertir claramente que ha generado un canal eficiente para codificar y enviar mensajes e información, desarrollar habilidades y experiencia y, además, transmitir conocimiento por medio de cursos que están al alcance de todos los

---

<sup>58</sup> (Dutrénit, 2001:6)

<sup>59</sup> Algunos ejemplos relevantes son: el correo electrónico; el uso de los sistemas institucionales; la adquisición de nuevos conocimientos en los contenidos publicados; el desarrollo de habilidades mediante los cursos de autoaprendizaje disponibles; y el intercambio de experiencias por los trabajos de coordinación y comunicación virtual entre los equipos de trabajo.

empleados, y mediante los cuales se incentiva al personal a superarse. Es dable observar que hay una conciencia directiva muy unificada, que realiza esfuerzos corporativos permanentes para inducir a que estos cambios de la cultura organizacional sean debidamente aceptados por todos los individuos.

Las acciones corporativas que se realizaron por el modelo de gobierno, representan los esfuerzos realizados durante la gestión de capacidades en la empresa. Sus directivos decidieron que la estandarización era la mejor manera de hacer las cosas en la organización, y le otorgaron al CEMEX Way la declaratoria de oficial y obligatoria, como un recurso organizacional y tecnológico para orientar a la empresa global en el camino hacia la integración de sus procesos; y es por eso que, en primera instancia, elaboraron los medios de capacitación y los pusieron a su alcance.

Por eso es factible captar que el mensaje implícito que maneja el CEMEX Way se relaciona con el desarrollo de una capacidad de mejora continua en sus procesos internos.

Resulta apasionante observar cómo el CEMEX Way se ha apoyado en las herramientas tecnológicas existentes, logrando convertirlas en el vehículo que facilitara el proceso de adopción de los modelos emitidos, ya que las ventajas que involucra su uso apoyan el progreso y mejoran la forma de trabajar en la empresa.

Y, cuando se mira desde afuera, se podría suponer que las metas de la organización se habían alcanzado; pero no era sí, porque la empresa, luego de desarrollar las habilidades de su gente y generar una cultura organizacional que estuviera ligada con el uso extendido de las TICs, continuó promoviendo la difusión del conocimiento tácito mediante la movilidad y estancias de individuos clave y se encaminaron hacia la gestión global de su conocimiento interno.

No cabe duda de que la visión de los directivos y el hecho de moverse paso a paso –ya sobre terreno seguro y experimentado–, los condujo al surgimiento de proyectos corporativos globales, como es el portal empresarial, que promueve el trabajo virtual como táctica para consolidar estos esfuerzos. Paulatinamente, CEMEX Plaza se ha convertido en un ejemplo de la socialización de contenidos en la empresa, y eso no se dio por casualidad, sino a través del conocimiento, las capacidades y los esfuerzos invertidos por todos sus integrantes.

La percepción que emana como resultado de esta investigación es que la cultura de CEMEX, orgullosamente, ha conseguido traspasar fronteras, lenguas y naciones, pues se basa en respetar las tradiciones locales pero, al mismo tiempo, en difundir los valores corporativos, con el propósito de arraigar una manera de hacer las cosas en la organización. Son pioneros en una labor que requiere de su constante participación, porque la misma estrategia puede variar, los procesos pueden ajustarse, y porque el arraigo de valores corporativos y formas de hacer las cosas en los individuos es un trayecto no sólo extenso, sino incesante. El grupo cementero se ha preocupado por difundir la asimilación de su cultura organizacional; su estrategia se sustenta en el

dominio y la integración, los estándares y su tecnología, la tradición local y su globalización (véase gráfico 4).

El desarrollo de comunidades virtuales ha sido la base táctica que permitió que se conocieran individuos de regiones geográficas distantes, y se ha constituido en un elemento esencial para el intercambio del conocimiento<sup>60</sup>. En CEMEX siempre se ha propiciado la adquisición de habilidades en los individuos. Por eso la trayectoria en el uso y utilización de las TICs en la empresa, para su aplicación en los procesos del negocio y en la ejecución de sus actividades rutinarias, han sido piezas importantísimas para la formación de esas redes, y lograron una mayor unión y comprensión, por la gran diversidad étnica y cultural con la que se trata durante el proceso de globalización.

Aunque el objetivo final que perseguía la empresa tenía que ver con la integración de procesos, individuos y tecnología mediante sus esquemas de estandarización, finalmente, el mensaje oculto que se descubre a lo largo del estudio, también tenía que ver con forjar una capacidad que permitiera que todos supieran hacer las cosas “al estilo CEMEX”. Es por eso que implementaron los mecanismos correctos para la difusión del conocimiento interno (véase gráfico 4).

Su relevancia tiene que ver con proporcionar la información exacta, a la gente indicada, en el momento adecuado. De ahí que se le diera tanta preponderancia a la tecnología, para que fuera un elemento clave para la difusión de la información en la empresa.

## **Aportaciones**

Los estudios teóricos de las capacidades son puntuales al señalar que la trayectoria de cada empresa es un caso único, y que muy difícilmente se pueda replicar el cúmulo de conocimientos, experiencias y aprendizajes de los individuos y las organizaciones. Hacen hincapié en que la trayectoria de cada empresa se asocia con los procesos de cambio tecnológico inherentes.

Ahora bien, una aportación de este estudio al conocimiento general tiene que ver con señalar que *los procesos de gestión y socialización de capacidades son una expresión del cambio tecnológico que sufrió la empresa. Este cambio es un reflejo de las acciones corporativas realizadas por las modificaciones en las estructuras internas, estrategias y políticas; y en la consolidación de un gobierno corporativo que se apoya en las herramientas tecnológicas como bastión para facilitar la diseminación del conocimiento interno.*

El caso CEMEX representa una prueba de cómo una empresa que se encuentra en un país en desarrollo ha logrado desplegar importantes capacidades, aún a costa de superar sus propios intentos fallidos. Un elemento clave en este proceso se relaciona

---

<sup>60</sup> Estas habilidades claves en las redes de trabajo virtual, incluyen la comunicación, negociación y persuasión. Además de la habilidad para contribuir en los trabajos en equipo, donde los individuos tienen que jugar diferentes roles de acuerdo con las circunstancias.



con la elaboración, seguimiento y ejecución de acciones corporativas que forman parte de su estrategia. En este sentido, otra aportación que proporciona este estudio al conocimiento de la disciplina administrativa tiene que ver con *ofrecer una descripción del proceso de conversión de una estrategia local o regional a su correspondiente implantación y asimilación a escala global.*

A lo largo del análisis y descripción de este caso se desarrolla una contribución relevante en torno al marco teórico de las capacidades. Esta tiene que ver con *haber logrado establecer la correlación que existe entre las dimensiones: individuo, organización, cultura y tecnología en el proceso de acumulación, gestión y socialización de capacidades en la empresa.*

Finalmente, dentro del marco teórico de las herramientas de colaboración que otorga esta investigación, se señalan los *indicios que reflejan que, al menos para el caso CEMEX, la colaboración necesitó ser establecida antes de la implementación de la tecnología, y que la tecnología ha podido servir para realizar el cambio mediante prácticas de trabajo hecho en colaboración.*

## Anexo 1

## Desarrollo histórico de CEMEX

### Desarrollo histórico (1906-2004)<sup>61</sup>

Se muestran en cuadros los acontecimientos más relevantes comprendiendo cuatro periodos de tiempo, de acuerdo con el tipo de crecimiento en el mercado: local y regional; nacional; multinacional y global. Aunque no es una clasificación exacta porque puede presentarse más de un tipo de mercado en un tiempo específico, debido al dinamismo de la empresa y a los mercados que puede atender, ayuda para la comprensión del crecimiento y transformación de la empresa.

En el Cuadro 13 se indican los principales acontecimientos del grupo cementero en el periodo comprendido desde su fundación (1906) hasta su consolidación en el mercado local y regional en el país (1980).

**Cuadro 13. Expansión local y regional**

1906	CEMEX fue fundada en 1906 con la apertura de la planta Cementos Hidalgo en el Norte de México.
1920	Cementos Pórtland Monterrey, piedra angular de la compañía, inicia operaciones con una capacidad de producción anual de 20 mil ton
1931	Cementos Hidalgo y Cementos Pórtland Monterrey se fusionan para formar Cementos Mexicanos, actualmente CEMEX
1964	Inicia etapa de descentralización y expansión industrial al adquirir nuevas plantas en otras regiones del país
1966	Inicia participación regional en la industria del cemento, al adquirir la planta Mérida de
1967	Cementos Maya y construir nuevas plantas en Ciudad Valles y Torreón.
1970	Instalación de nuevos hornos en sus plantas de Mérida y Monterrey, y de la adquisición de una planta en la región Central del país
1972	Inicia proceso de reconversión industrial con la ampliación de sus plantas industriales
1973	Adquisición de una planta cementera ubicada en León, Guanajuato con una capacidad de 500 mil ton
1976	Inicia oferta pública en el listado de la Bolsa Mexicana de Valores. Se convierte en el líder del mercado mexicano con la adquisición de tres plantas de Cementos Guadalajara
1978	Modernización de sus plantas y operación de nuevos hornos en las fábricas de Mérida, Monterrey, Torreón y Ensenada
1971	Aporta el 11.7% del cemento producido en el país
1980	Alcanza el 28.3% del total de cemento producido en el país
1980	Durante la década de los ochenta, continúa sus inversiones y expande su programa de exportaciones. Durante este período, la compañía incrementa en más del doble sus volúmenes de exportación

Fuente: (CEMEX-Web-México, 2005), (Cerutti y Barragán, 2003), (Pozas, 2002), (Flores, 2000:141-155)

<sup>61</sup> Todos los datos de este Anexo de cuatro páginas, tienen como fuente a: (CEMEX-Web-México, 2005), (Cerutti y Barragán, 2003), (Pozas, 2002) y (Flores, 2000:141-155).

En el Cuadro 14 se indican los principales acontecimientos del grupo cementero en el periodo comprendido desde finales de la década de los setenta hasta su consolidación en el mercado nacional (1991).

**Cuadro 14. Expansión nacional**

1977	Apropiación completa de Concretos Monterrey
1977 1984	Realización de un ambicioso programa de inversiones que permitió triplicar su capacidad de producción en este lapso
1978 1979	Inició la producción de los hornos 2 de Mérida y 9 de Monterrey, 3 de Torreón y 3 de Guadalajara. Con ello, el grupo alcanzó una capacidad de producción de 5.8 millones de ton
1979	Inversión de 1155 millones de pesos en las instalaciones; sin embargo, el endeudamiento a largo plazo alcanzado fue de sólo 399 millones de pesos por manejos financieros
1980	Inversión de 2344 millones de pesos en las instalaciones provenientes de reinversión de utilidades y de la depreciación de activos, por lo que el endeudamiento no superó los 610 millones de pesos
1980	El pasivo de largo plazo contraído con instituciones bancarias representaba sólo el 16% del valor total de los activos, proporción que incluso disminuyó durante los momentos más agudos de la crisis
1981	Adquirió Productora de Bolsa de Papel, e inauguró una segunda planta en Mexicali
1982	Integración al campo de la producción de bienes de capital para la industria cementera mediante una asociación con F.L. Smidth para la creación de Fabricación de Maquinaria Pesada (Famafe). Desde entonces se han surtido muchos de los equipos utilizados en sus nuevas plantas
1982 1987	Logró reducción sus costos de producción de 55 dólares la tonelada a 42 dólares en ese lapso, tornando muy competitivo su cemento en México y en el mercado mundial
1983	El grupo duplica sus exportaciones al implementar el traslado por carretera en los mercados fronterizos de Texas, Nuevo México, Arizona y California
1984	Se abrieron plantas <i>concreteras</i> en Mérida y Cancún; de esta forma, la red de empresas y agregados tomó dimensión nacional
1985	Toma la presidencia del grupo el Ing. Lorenzo Zambrano, y se inicia un ambicioso proyecto de globalización, induciendo con ello profundos cambios en la estructura de la organización
1985	Renuncia a la diversificación y se concentra en producir y vender cemento, así como sus productos relacionados, y se retira de negocios no centrales en las industrias mineras, petroquímicas y turísticas
1985	Se inaugura la planta más moderna del país en Huichapan, Hidalgo con capacidad para 1.1 millones de ton anuales, con lo que se llegó a los 10.7 millones de ton. Equivalía a 32.5% del total nacional
1987	Adquisición de Cementos Anáhuac, gana acceso al dinámico mercado central de México, y refuerza sus capacidades de exportación
1987 1988	Instalación de plantas <i>concreteras</i> en Zacatecas, Mazatlán y Puerto Vallarta. Adquisición de la red del Grupo Copsa en Monterrey, Lázaro Cárdenas, Reynosa, Matamoros, Ciudad Victoria y Tampico
1989	Adquisición de Cementos Tolteca, el segundo más grande productor de cemento en México, con lo que se convierte en el mayor productor de México, en una de las diez compañías productoras de cemento más grandes del mundo, y como la primera de Latinoamérica
1989	Alcanza el control sobre el 67% de la capacidad de producción nacional y fortalece su infraestructura exportadora (terminales marítimas) en diversos puntos del país y EUA.
1989 1991	Inicia la operación de 11 nuevas plantas productoras de concreto. Modernización y expansión de las fábricas de cemento (plantas: Yaqui, Mérida, Monterrey, Ensenada, Tamuín)

Fuente: (CEMEX-Web-México, 2005), (Cerutti y Barragán, 2003), (Pozas, 2002), (Flores, 2000:141-155)

En el Cuadro 15 se indican los principales acontecimientos del grupo cementero en el periodo comprendido desde mediados de la década de los ochenta hasta su incursión en los mercados internacionales (1996).

### Cuadro 15. Expansión multinacional

1986	Establecimiento de copropiedad a 50% con dos compañías en EUA: Southwestern Sunbelt Cement con 5 terminales en California, Arizona y Nuevo México, y Texas Sunbelt Cement con otras tantas terminales en Texas. Incremento de las exportaciones en un 51%.
1988 1989	Adquisición de las empresas: Gulf Coast Portland Cement Co (1 terminal marítima en Houston y capacidad de molienda de 1 millón ton); Houston Shell and Concrete (22 plantas <i>concreteras</i> ); Houston Concrete Products (productor de bloques de concreto); y la empresa de servicios Aggregate Transportation, permitiendo incrementar el potencial exportador a EUA
1989	Adquisición de Cementos Tolteca, el segundo más grande productor de cemento en México, con lo que se convierte en el mayor productor de México y en una de las diez compañías productoras de cemento más grandes del mundo
1990	Adquisición de la empresa Pacific Coast Cement Corp, con terminal marítima en Los Ángeles, con el fin de asegurar la importación de cemento de las plantas del Pacífico.
1992 1993	Ampliación de la planta Atotonilco en 500 mil ton; de la planta Huichapan en 2 millones de ton; y de la planta Guadalajara en 400 mil ton. Inició operación de 19 plantas de concreto.
1992	Adquisición de Valenciana y Sansón, las dos compañías cementeras más grandes de España. La integración de las operaciones españolas es la primera oportunidad para la administración de CEMEX de mostrar su capacidad de dar un nuevo rumbo a operaciones ineficientes en el ámbito internacional.
1992 1995	Incrementó su capacidad de producción en 6.6 millones de ton, alcanzando una capacidad total nacional de 30.6 millones de ton, equivalentes al 68% del total producido en México
1993	Adquisición de la antigua planta de Cementos Hidalgo (la cual había sido expropiada casi seis decenios atrás) bajo el nombre de Cementos del Noreste.
1994	Valenciana de Cementos se convirtió en líder de la industria cementera española (30% mercado) con una capacidad de producción de 10.8 millones de ton.
1994	Adquisición de Vencemos, la compañía cementera más grande de Venezuela (3 plantas de cemento, 22 <i>concreteras</i> y una terminal de molienda), con una capacidad de producción de 3 millones de ton y se ubica en el Mar Caribe, lo cual permite realizar exportaciones de bajo costo
1994	Adquisición de la planta Balcones, en New Braunfels, Texas
1994	Entra en Panamá con la adquisición de Cemento Bayano con capacidad de producción de 450 mil ton
1994	Participación minoritaria en Trinidad Cement Limited, en Trinidad y Tobago contando con dos centros de producción con 650 mil ton de capacidad de producción
1995	Inauguración de la planta Tepeaca con una capacidad de 3.2 millones de ton, considerada como una de las más eficientes y modernas del mundo
1995	Incremento de la productividad de Vencemos en casi 100% y alcanza récord de producción y ventas, incrementa las exportaciones y obtiene una firme penetración en el mercado interno
1995	Adquisición de Cementos Nacionales, en República Dominicana con una capacidad de producción de 600 mil toneladas de <i>clinker</i> y capacidad de molienda de 1.3 millones de ton. Manejaba entonces el 70% del mercado de las islas.
1996	Incremento de la productividad y presencia de Cemento Bayano de 40% a 55% de penetración en el mercado interior

Fuente: (CEMEX-Web-México, 2005), (Cerutti y Barragán, 2003), (Pozas, 2002), (Flores, 2000:141-155)

En el Cuadro 16 se indican los principales acontecimientos del grupo cementero en el periodo comprendido desde mediados de la década de los noventa hasta su consolidación en el mercado mundial (2004).

**Cuadro 16. Expansión global**

1996	Adquisición de intereses mayoritarios en Cementos Diamante y Samper, de Colombia, con lo que se convierte en la tercera compañía cementera más grande del mundo.
1997	Adquisición del 30% de las acciones de Rizal Cement Co., en las Filipinas.
1998	Adquisición de acciones del productor de cemento más grande de Indonesia: PT Semen Gresik
1998	Inicia construcción de una terminal portuaria en Egipto y operaciones de venta en China
1999	Se convierte en el segundo productor de cemento más grande de las Filipinas, al adquirir un 40% adicional de intereses económicos en Rizal y un 99.9% de intereses económicos en APO Cement Corp
1999	Adquisición de un 95% de acciones del productor de cemento más grande de Costa Rica, Cementos del Pacífico, y dos terminales en Haití que suministran casi 70% del mercado total
1999	Se adquieren porciones de capital en Chile alcanzando una participación de 12% en la empresa Cementos Bio Bio
1999	Se forma CEMEX Asia Holdings (CAH), dedicando inicialmente un capital de 1.2 mil millones de dólares para aprovechar las atractivas oportunidades relacionadas con el cemento en Asia
1999	Lista una nueva Acción Depositaria Estadounidense (ADS, American Depositary Share) en la Bolsa de Valores de Nueva York (NYSE), bajo el símbolo indicador "CX".
1999	Después de tres años de incrementar las exportaciones de cemento al creciente mercado egipcio, CEMEX adquiere un 77% de acciones de Assiut Cement Co., el productor de cemento más grande de esa nación.
2000	Coloca la piedra angular de su nuevo molino de trituración cerca de Dacca, Bangladesh. El molino tendrá una capacidad de producción de 500,000 toneladas métricas por año.
2000	A través de sus afiliadas en Filipinas, CEMEX formaliza un convenio exclusivo de distribución de largo plazo con Universe Cement, de Taiwán.
2000	Creación de CxNetworks, una nueva subsidiaria que construirá una red de negocios electrónicos ( <i>e-Bussines</i> ), como elemento integral de su estrategia general de impulso electrónico ( <i>e-Enabling</i> ).
2000	Adquiere Southdown, la segunda cementera más grande de Estados Unidos, la cual cuenta con 12 plantas cementeras y una capacidad de producción de 11 millones de ton
2001	Adquiere el 99% de los derechos económicos de la cementera tailandesa Saraburi Cement Company, que opera a su capacidad total de 700,000 toneladas métricas anuales
2002	Adquisición de PRCC Puerto Rican Cement Inc., localizada en Puerto Rico con una capacidad de producción de 1.4 millones de ton de cemento y 1.15 millones de metros cúbicos de concreto
2003	Adquisición de la empresa Dixon-Marquette en Dixon, Illinois con una planta y una capacidad de producción anual de 560,000 ton métricas
2004	Adquisición de RMC Group del Reino Unido, principal productora de concreto en el ámbito mundial, convirtiendo a CEMEX en el mayor productor de concreto premezclado y el segundo mayor productor mundial de cemento por ingresos

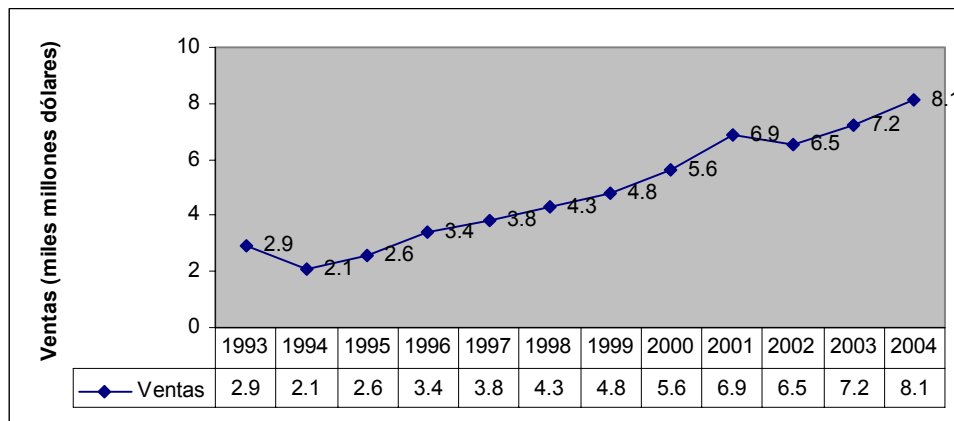
Fuente: (CEMEX-Web-México, 2005), (Cerutti y Barragán, 2003), (Pozas, 2002), (Flores, 2000:141-155)

## Anexo 2. Producción, mercado y filosofía

### Producción y mercado

El grupo cementero ha mantenido una tendencia creciente en sus ventas (Véase Gráfico 5), en su capacidad de producción (Véase Gráfico 6) y en generar una forma propia de hacer las cosas de una manera estandarizada. A pesar de un difícil ambiente económico internacional, la empresa registró ventas netas en 2004 de 8.1 mil millones de dólares y un flujo de operación de 2.5 mil millones de dólares. Esto significó un crecimiento de 14% y 27% respectivamente, comparado con 2003. Además, generó más de 1.4 mil millones de dólares en flujo de efectivo libre, que han usado en gran parte para reducir su deuda. CEMEX ha mantenido un récord de desarrollo. Durante los pasados 15 años han incrementado sus ventas y utilidad de operación a tasas de crecimiento anuales compuestas de 15% y 22%, respectivamente. Ha mantenido un promedio de margen de flujo de operación superior al 31%, lo cual la ha situado continuamente como la empresa cementera global más rentable. Finalmente, ha proporcionado sostenidamente a sus inversionistas rendimientos sobre capital superior al 16% en los últimos 5 años (CEMEX-Reporte anual, 2004).

**Gráfico 5. Ventas en CEMEX (1993-2004)**



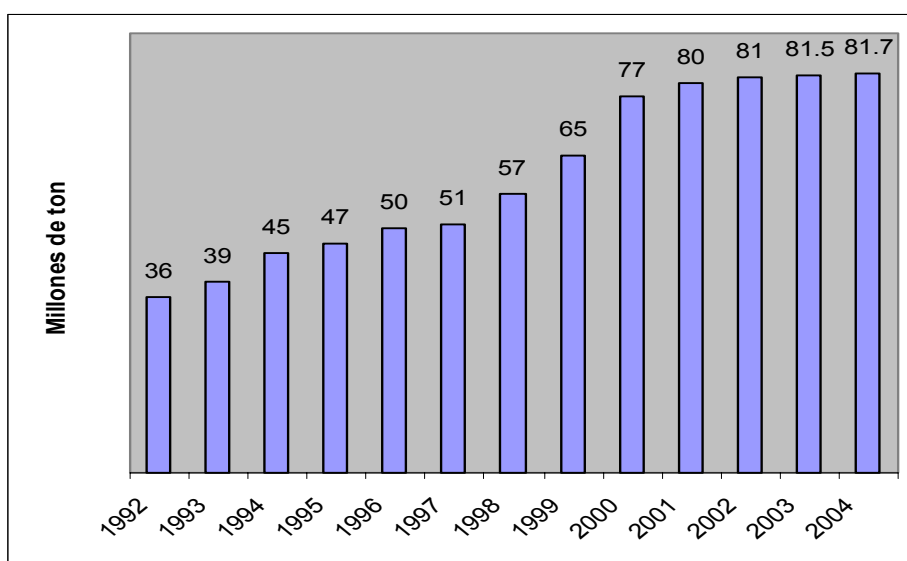
Fuente: Elaboración propia basada en datos del portal público de la empresa (CEMEX-Reporte Anual, 2004)

La capacidad de producción que ha alcanzado CEMEX se debe, en parte, por haber buscado beneficios en las características del proceso de producción de cemento, con el empleo de diferentes tipos de energía. La empresa ha desarrollado una diversificada estructura de consumo de combustibles en la que el 80% de sus costos se sustenta en fuentes de baja volatilidad de precios. Por ejemplo, sus 15 plantas productoras de cemento en México tienen la capacidad de operar con, al menos, cuatro tipos diferentes de energéticos, incluyendo coque de petróleo (92%), combustibles alternos (5%), combustóleo (5%) y gas natural (1%).

El resultado de esta diversificación ha sido una reducción de 40% en el costo de combustible y un ahorro de más de 100 millones de dólares durante 2003 en la facturación de energéticos de sus operaciones en México (CEMEX-Reporte Anual, 2003).

Este ahorro, junto con otras transacciones financieras, propician uno de los recursos económicos de la rentabilidad de la empresa para, con ello, financiar el continuo crecimiento en su capacidad de producción mediante la modernización de sus plantas y la adquisición de nuevas plantas.

**Gráfico 6. Capacidad de producción (1992-2004)**



Fuente: Elaborado sobre la base del reporte anual de la empresa (2004) y Cerutti *et al.* (2003)

Una forma de protegerse de las fluctuaciones en el mercado y de las condiciones económicas cambiantes en los países en desarrollo donde tiene presencia CEMEX, es mediante su red de subsidiarias (Véase Cuadro 17) organizadas por regiones geográficas que abarcan uno o más países de una misma región (CEMEX-Reporte Anual, 2003). Este fue un mecanismo protector que la empresa ha utilizado desde mediados de los ochenta a raíz del problema del *dumping* en EUA.

Además, el esquema organizacional de subsidiarias facilita las transacciones y controles financieros internos del corporativo, propicia un esquema legal para defenderse ante cualquier eventualidad en alguno de los países donde tiene presencia el grupo cementero, y facilita los procesos de adquisición y comercialización en esas regiones geográficas.

**Cuadro 17. Distribución de las subsidiarias de CEMEX**

<b>Subsidiaria</b>	<b>País</b>	<b>Participación</b>
CEMEX México, S. A. de C.V.	México	100.0%
CEMEX España, S.A.	España	99.7%
CEMEX Venezuela, S.A.C.A.	Venezuela	75.7%
CEMEX, Inc.	Estados Unidos	100.0%
CEMEX (Costa Rica), S.A.	Costa Rica	98.7%
Assiut Cement Company	Egipto	95.8%
CEMEX Colombia, S.A.	Colombia	99.6%
Cemento Bayano, S.A.	Panamá	99.3%
Cementos Nacionales, S.A.	República Dominicana	99.9%
Puerto Rican Cement Company, Inc.	Puerto Rico	100.0%
CEMEX Asia Holdings Ltd.	Singapur	99.1%
Solid Cement Corporation	Filipinas	99.1%
APO Cement Corporation	Filipinas	99.1%
CEMEX (Thailand) Co. Ltd	Tailandia	100.0%

Fuente: portal público de la empresa (CEMEX-Reporte Anual, 2004)

De acuerdo con el reporte anual 2004 del grupo cementero, la situación tan sólo de CEMEX-México indica que las ventas netas y el flujo de operación fueron de 2,920 millones y de 1,264 millones de dólares respectivamente, incrementos del 11% y 8% contra 2003. Impulsado por una fuerte construcción en vivienda de interés social y en infraestructura, el volumen de ventas de cemento a escala nacional creció 2% en el año.

En 2004 el gasto público continuó beneficiando al sector vivienda de interés social, que llegó a los 535,000 créditos hipotecarios aproximadamente, y la banca comercial otorgó casi 10,000 créditos hipotecarios. El gasto del Gobierno en caminos y obras públicas impulsó el crecimiento en la demanda de cemento para infraestructura. El sector autoconstrucción se mantuvo como una fuente estable de demanda. El volumen de ventas de la empresa en concreto premezclado se incrementó 16% con respecto a 2003, impulsado por los proyectos de infraestructura y vivienda.

Adicionalmente, considerando a todo el grupo cementero al corte de 2003 registró un incremento en sus ventas de un 74% de cemento, un 22% en concreto y un 4% en agregados. El 71% de las ventas del grupo y el 81% de los activos se concentran en tres países (México, EUA y España), el Cuadro 18 indica la participación correspondiente de todos los países que conforman el grupo.



### Cuadro 18. Porcentaje de las ventas y activos por grado de participación

	México	EUA	España	Venezuela	Colombia	Centroamérica y el Caribe	Egipto	Asia	Otros
Ventas	34	22	15	4	3	3	2	2	10
Activos	37	26	18	5	4	3	2	5	2

Fuente: portal público de la empresa (CEMEX-Reporte Anual, 2003)

La capacidad de producción del grupo es de 81.7 millones de toneladas al corte de 2004, tal como se aprecia en el Cuadro 19. Sin embargo, durante el 2004 por la adquisición de la empresa *concretera* inglesa RMC, el grupo cementero inicia una etapa en la diversificación geográfica al atacar más agresivamente al mercado europeo y por vía de esta nueva adquisición, consolida una posición estratégica en el mercado estadounidense, debido a que una quinta<sup>62</sup> parte de las operaciones de RMC están en EUA. Las utilidades<sup>63</sup> en este mercado casi se duplicaron en la primera mitad de 2004, y ese fue uno de los motivos que despertó el interés de CEMEX, porque atienden al mismo sector geográfico de EUA.

### Cuadro 19. Activos del grupo cementero<sup>64</sup>

Al 31 diciembre de 2004	Capacidad producción (millones ton)	Plantas cementeras controladas	Plantas participación minoritaria	Plantas <i>Concrete-ras</i>	Centros distribución terrestre	Terminales marítimas
México	27.2	15	3	211	68	8
EUA	14.3	13	4	97	48	6
España	11.0	8	0	77	11	19
Venezuela	4.6	3	0	35	12	4
Colombia	4.8	5	0	22	2	0
Centroamérica y Caribe <sup>65</sup>	4.0	5	6	36	12	10
Egipto	4.9	1	0	3	4	1
Filipinas	5.8	3	0	0	7	3
Indonesia	4.4	0	4	9	25	10
Tailandia	0.7	1	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>81.7</b>	<b>54</b>	<b>17</b>	<b>490</b>	<b>189</b>	<b>61</b>

Fuente: portal público de la empresa (CEMEX-Reporte Anual, 2004)

<sup>62</sup> RMC vendió en el 2003 más de 8,750 millones de dólares, mientras que CEMEX alcanzó durante el mismo periodo 7,200 (Expansión, 2004).

<sup>63</sup> Las utilidades (antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones) de RMC en el mercado de EUA durante la primera mitad del 2004 comparándolos con el mismo periodo del año anterior ascendieron a 70 millones de dólares (Expansión, 2004).

<sup>64</sup> No se incluyen datos de las adquisiciones realizadas en el 2004.

<sup>65</sup> Incluye a Barbados, Costa Rica, Chile, Jamaica, Nicaragua, Panamá, Puerto Rico, República Dominicana y Trinidad y Tobago.

El cambio más trascendente –más allá de aumentar la cobertura geográfica y disminuir el riesgo cambiario–, tiene que ver con la diversificación del negocio cementero, al convertirse en el productor de concreto más grande del mundo. Esto le permite al grupo cementero abrir un canal de distribución seguro y eficiente para vender su cemento en países desarrollados, en donde este material se consume como concreto premezclado, mientras que en los países en vías de desarrollo como Egipto o Indonesia, el cemento se vende en sacos.

La diferencia fundamental entre CEMEX y RMC es que una se dedica a producir cemento, y la otra, concreto. El concreto es cemento mezclado con agua y agregados (arena y grava). Empresas como RMC funcionan como intermediarias entre las compañías de cemento y las de construcción. En este sentido, Lorenzo Zambrano expresó *“en los países desarrollados se consume el cemento en una forma muy diferente que en los países en desarrollo como México (...) el concreto es un buen canal de distribución para el cemento y los agregados. Ambos son excelentes negocios en sí mismos, pero no son tan buenos sin este canal de distribución”*. Por lo tanto CEMEX, con esta adquisición, se convierte en la empresa más grande de concreto premezclado del mundo, con una diferencia sustancial sobre las grandes cementeras del mundo.

Esta integración vertical es particularmente fuerte en EUA. Mientras el 22% de los flujos operacionales (EBITDA) de CEMEX se obtuvieron en ese país, el 21% de este mismo indicador de RMC salieron de la misma nación, lo cual permite consolidar la posición financiera del grupo cementero. Otra ventaja estratégica de su expansión hacia países del primer mundo, es que reduce la importancia de México y otros países en el desarrollo de sus ingresos. Con la compra de RMC se reducirá la participación de México en el flujo operacional de CEMEX, de 49% a 36%, mientras la participación de países que pagan en euros o libras sube de 14% a 27%. Así, aunque la deuda crezca, los ingresos para pagarla se vuelven estables y diversificados (Expansión, 2004).

### Anexo 3. Fortaleza financiera

En el Cuadro 20 se muestra el comportamiento financiero de las principales variables financieras del grupo cementero durante una década. Sin embargo, éste puede ser aplicado en un periodo mayor, puesto que desde la década de los ochenta esta empresa se caracterizó por su buen manejo financiero, aún a pesar de un continuo proceso de adquisiciones y de las conmociones en el mercado nacional.

A pesar de ello, la empresa ha conservado el grado de inversión emitido por organismos internacionales, aunque con continuas recomendaciones y observaciones de los inversionistas. Por lo que el grupo cementero ha procurado fortalecer su estructura financiera. Tan sólo en 2003 los datos financieros indican que la empresa usó 725 millones de dólares de los 1,143 millones de dólares en flujo de efectivo libre para disminuir su deuda. Como resultado, logró reducir su razón de deuda neta a flujo de operación, de 3.2 veces a finales de 2002, a 2.7 veces para finales de 2003. Además, incrementó a 5.3 veces su cobertura de intereses correspondiente al año, y refinanciaron con éxito 2,400 millones de dólares de vencimientos de deuda durante el año 2003 (CEMEX-Reporte Anual, 2003).

**Cuadro 20. Comportamiento financiero de CEMEX (1993-2004)**

Año	Ventas <sup>66</sup>	Flujo de Operación <sup>67</sup>	Flujo efvo libre <sup>68</sup>	Utilidad de Operación	Total de activos	Deuda corto plazo	Deuda largo plazo neta
1993	2.9	0.9	17	706	8,018	684	2,866
1994	2.1	0.7	257	564	7,894	648	3,116
1995	2.6	0.8	(31)	612	8,370	870	3,034
1996	3.4	1.1	149	802	9,942	815	3,954
1997	3.8	1.2	383	895	10,231	657	3,961
1998	4.3	1.5	559	1,178	10,460	1,106	3,136
1999	4.8	1.8	860	1,436	11,864	1,030	3,341
2000	5.6	2.0	886	1,654	15,759	2,962	2,709
2001	6.9	2.3	1,145	1,653	16,230	1,028	4,345
2002	6.5	1.9	948	1,310	15,934	1,393	4,374
2003	7.2	2.1	1,143	1,455	16,016	1,329	4,537
2004	8.1	2.5	1,478	1,851	17,381	1,044	4,887

Fuente: portal público de la empresa (CEMEX-Web, 2004 y 2005)

<sup>66</sup> En miles de millones de dólares.

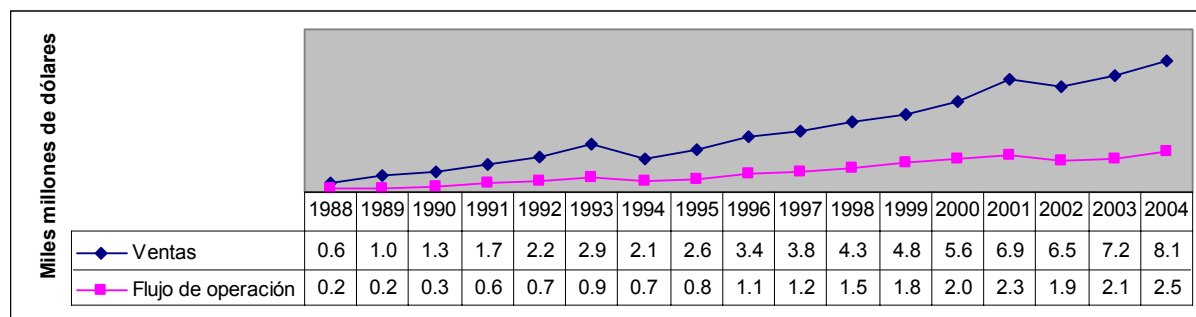
<sup>67</sup> Flujo de operación equivale a utilidad de operación más depreciación y amortización. La amortización no se contabiliza en la utilidad de operación, sino en otros productos (gastos). El flujo de operación tampoco incluye ciertos productos y gastos extraordinarios que bajo Principios de Contabilidad Mexicanos no se registran en la utilidad de operación.

<sup>68</sup> Flujo de efectivo libre se define como flujo de operación menos el gasto financiero neto, impuestos pagados en efectivo (incluyendo reparto de utilidades), inversiones en mantenimiento y expansión, inversión en capital de trabajo neto, pago de dividendos preferentes, y otros gastos en efectivo (incluyendo cargos por aranceles compensatorios).

En 2004, la empresa siguió fortaleciendo su estructura y flexibilidad financiera. Como resultado logró reducir su razón de deuda neta a flujo de operación a 2.2 veces de 2.7 veces a fines de 2003. Incrementó su cobertura de intereses correspondiente al año a 6.8 veces, superior a las 5.3 veces logradas en 2003. Finalmente, refinanció con éxito U.S.\$1,500 millones en vencimientos de deuda durante el año. Ahora, el plazo promedio de vencimiento de su deuda es de 3.2 años (CEMEX-Reporte Anual, 2004).

Por otra parte, en el Gráfico 7 se señala el comportamiento creciente, tanto de las ventas que se han registrado en la empresa, como en el flujo de operación. En él se aprecia una fortaleza creciente en el modelo de negocio de la empresa. Durante los últimos 15 años, las ventas y flujos de operación crecieron a una tasa de 18%. Además, la empresa ha generado anualmente un flujo de efectivo libre por más de 1,100 millones de dólares.

**Gráfico 7. Ventas y flujo de operación (1988-2004)**



Fuente: Elaboración propia con base en datos del portal público de la empresa (CEMEX-Reporte Anual, 2004)

Los esfuerzos que realiza la dirección financiera de la empresa han sido constantes para mantener el grado de inversión de la empresa, el cual ha jugado un rol relevante para conseguir financiamientos en sus frecuentes procesos de adquisiciones. Dentro de estos esfuerzos se destacan:

1. **Preocupación** de la empresa por mantener su deuda en niveles bajos.
2. **Tendencia** permanente en reducir, minimizar o eliminar la participación de capitales y socios extranjeros.
3. **Aumento** de las ganancias aún en los tiempos difíciles.
4. **Oferta** secundaria de acciones en el mercado.
5. **Simplificación** constante de su estructura de capital; y el cuidado de la satisfacción y las utilidades de los inversionistas.

#### **Anexo 4. Mapa de informantes**

En este apartado se identifica cuáles fueron los informantes, y qué papel desempeñaban en la organización.

En cuanto al modelo de gobierno, los informantes seleccionados han sido los responsables de la gestación y rumbo del modelo de gobierno. Es decir, representan a los ejecutivos de alto nivel, con capacidad de decisión y control en las acciones corporativas. Están representados por los integrantes de la vicepresidencia de operaciones y técnica, y por el director de tecnología central de la empresa. La colaboración de otros informantes clave del área de la informática corporativa y de NEORIS, contribuyó a la comprensión de las implicaciones que ha tenido este modelo de gobierno en toda la empresa (Véase Cuadro 21).

Respecto al modelo tecnológico, se consideraron como elementos clave en este estudio a los actores que participaron en el diseño, desarrollo, puesta en marcha, operación y difusión del portal empresarial, representados por los integrantes del área de la informática corporativa de la empresa, los proveedores tecnológicos, el socio tecnológico y los usuarios del portal empresarial (Véase Cuadro 21). La participación de los informantes seleccionados –ejecutivos corporativos de alto nivel–, tuvo que ver con el papel preponderante que ejercieron durante la toma de decisiones y la definición del rumbo del portal empresarial.

**Cuadro 21. Mapa de informantes**

<b>Clave</b>	<b>Informante</b>	<b>Clave</b>	<b>Informante</b>
AHCI-1	Gerente de soluciones del negocio de concreto	AHTO-1	Vicepresidente dirección operaciones y técnica
AHCI-2	Gerente de servicios del negocio región Norteamérica	AHTO-2	Gerente de talentos
AHCI-3	Director planeación informática	AHTO-3	Gerente de gestión del conocimiento
AHCI-4	Ejecutivo del área EDT-Seguridad	AHTO-4	Gerente de operaciones
AHCI-5	Ejecutivo del área EDT-Plataformas tecnológicas	AHTO-5	Director de tecnología central
AHRP-1	Ejecutivo responsable planeación del proyecto	AHIM-1	Ejecutivo responsable comunidad TI México
AHRP-2	Ejecutivo responsable comunidad global	AHIM-2	Gerente del centro de cómputo continental
AHRP-3	Ejecutivo responsable EDT del proyecto	AHST-1	Director de desarrollo de proyectos
AHST-2	Gerente del proyecto CEMEX Plaza		

Fuente: Elaboración propia sobre la base del trabajo de campo realizado

A lo largo del texto se utilizarán tanto las claves como los nombres de los informantes del cuadro previo, para identificar las evidencias utilizadas en la argumentación.

## Anexo 5. Glosario

### --- A ---

**AHCI-1:** Véase Gerente de soluciones del negocio de concreto

**AHCI-2:** Véase Gerente de servicios del negocio región Norteamérica

**AHCI-3:** Véase Director planeación informática

**AHCI-4:** Véase Ejecutivo del área EDT-Seguridad

**AHCI-5:** Véase Ejecutivo del área EDT-Plataformas tecnológicas

**AHRP-1:** Véase Ejecutivo responsable planeación del proyecto

**AHRP-2:** Véase Ejecutivo responsable comunidad global

**AHRP-3:** Véase Ejecutivo responsable EDT del proyecto

**AHST-1:** Véase Director de desarrollo de proyectos

**AHST-2:** Véase Gerente del proyecto CEMEX Plaza

**AHIM-1:** Véase Ejecutivo responsable comunidad TI México

**AHIM-2:** Véase Gerente del centro de cómputo continental

**AHTO-1:** Véase Vicepresidente dirección operaciones y técnica

**AHTO-2:** Véase Gerente de talentos

**AHTO-3:** Véase Gerente de gestión del conocimiento

**AHTO-4:** Véase Gerente de operaciones

**AHTO-5:** Véase Director de tecnología central

**Ancho de banda:** s. (*bandwidth*) La capacidad de transferencia de datos o velocidad de transmisión de un sistema de comunicaciones digitales medida en bps: bits por segundo (Microsoft, 2004:41).

**Antidumping:** Medidas encaminadas a cuidar los mercados interiores de la competencia desde el exterior, utilizada por los diferentes países para prevenir el *dumping* (Monografías, 2005).

**Apertura comercial mundial:** Las características relevantes del modelo abierto son: 1) fortalecimiento de la autoridad y poder de una clase social transnacional que ejerce una presión de supremacía sobre los estados-nación a través de sus productos altamente competitivos en precio y calidad, así como en los flujos de capital financiero; 2) los productores nacionales

tienen que competir por el acceso de capital financiero y asumir los riesgos de conseguir solamente montos de capital esencialmente especulativo, lo que paulatinamente va incorporándolos a la clase social transnacional; 3) esto ha provocado que no sean más las naciones las que compiten entre sí, sino por el contrario la competencia se da entre las ramas productivas (Gutiérrez, 1999:11-15).

**API:** s. (*application programming interface*) Un conjunto de rutinas utilizadas por un programa de aplicación para controlar la ejecución de procedimientos por parte del sistema operativo de la computadora. Acrónimo: API. También llamado interfaz de programa de aplicación (Microsoft, 2004:411).

**Aplicación:** s. (*application*) Un programa diseñado para ayudar a la realización de una tarea específica, como procesamiento de textos, contabilidad o gestión de inventario (Microsoft, 2004: 48).

**Aprendizaje:** Véase proceso de aprendizaje.

**Área funcional de EDT:** Véase EDT.

**Área funcional del negocio:** En CEMEX, las áreas funcionales del negocio son: recursos humanos, comercial, logística, finanzas, contraloría operativa y financiera, logística, operaciones y técnica, planeación, informática, abasto, fiscal-impuestos, legal, comunicación, servicios generales y seguridad. (CEMEX-Reporte-Anual, 2003).

**ARIBA:** Empresa pionera en el terreno de las plataformas B2B y el *e-procurement*, introduce en su oferta de soluciones la suite Ariba Spend Management (conjunto de soluciones diseñados para la gestión de gastos empresariales). Se trata de una solución integrada para el análisis, gestión de proveedores y aprovisionamiento que administra todo el ciclo de vida de los gastos de la empresa, es decir, desde la planificación hasta la retribución de los mismos. Las ventajas que conlleva su implementación, en opinión de la compañía, se concretan en un aprovechamiento "inteligente" de las inversiones, un incremento de la eficacia del suministro, una reducción de los costes y una mejora de procesos internos. La suite incluye también Ariba Supplier Network, una red de comercio global con 24.860 proveedores registrados (Ariba, 2005).

**Aprendizaje electrónico:** Véase *e-learning*.

**Attachment:** s. Adjunto. Un archivo que acompaña a un mensaje de correo electrónico. De la forma que se lo transmite, un archivo adjunto es una copia exacta del archivo original ubicado en el equipo del emisor. El archivo puede ser un documento, un programa ejecutable o un archivo comprimido que contenga más de un elemento, entre otros tipos de archivos. El archivo no forma parte del propio mensaje electrónico y generalmente se lo codifica mediante unicode, MIME o BinHex (Microsoft, 2004: 23).

### --- B ---

**Balanced Score card (cuadro de mando integral):** Es la principal herramienta metodológica que traduce la estrategia en un conjunto de medidas de la actuación, las cuales proporcionan la estructura necesaria para un sistema de gestión y medición. Induce una serie de resultados que favorecen la administración de la compañía, pero para lograrlo es necesario implementar la metodología y la aplicación para monitorear, y analizar los indicadores obtenidos

del análisis. Entre otros podemos considerar las siguientes ventajas: (1) Alineación de los empleados con la visión de la empresa; (2) Comunicación a todo el personal de los objetivos y su cumplimiento; (3) Redefinición de la estrategia basándose en resultados; (4) Traducción de la visión y estrategias en acción; (5) Favorece en el presente la creación de valor futuro; (6) Integración de información de diversas áreas de negocio; (7) Capacidad de análisis; (8) Mejoría en los indicadores financieros; (9) Desarrollo laboral de los promotores del proyecto (Pearlson & Saunders, 2004: 325).

**Base de datos:** s. (*database*) Un archivo compuesto de registros, cada uno de los cuales contiene una serie de campos junto con una serie de operaciones para realizar búsquedas, ordenaciones, re combinaciones y otras funciones. *Acrónimos:* DB o BD (Microsoft, 2004: 309).

**BD:** Véase Base de datos.

**Branding:** Término utilizado por el personal de CEMEX para el proceso de selección y otorgamiento del nombre corporativo a su portal empresarial. La denominación seleccionada fue CEMEX Plaza [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Browser:** s. (*Web browser*). Explorador Web. Software que permite a un usuario visualizar documentos HTML y acceder a archivos y a software relacionados con esos documentos. Originalmente desarrollados para permitir a los usuarios ver o explorar documentos en la World Wide Web, los exploradores Web permiten difuminar la distinción entre recursos locales y remotos a ojos del usuario al proporcionar también acceso a documentos contenidos en una red, una intranet o el disco duro local. El software de explotación web se basa en el concepto de hipervínculos que permiten a los usuarios hacer clic con el ratón para saltar entre un documento y otro en el orden que deseen. También llamado explorador (Microsoft, 2004: 313).

### --- C ---

**Call center:** Término utilizado por el personal de CEMEX para hacer referencia a los servicios de atención y soporte que presta el GSC [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Cambio organizacional:** Capacidad de adaptación de las organizaciones a las diferentes transformaciones que sufra el medio ambiente interno o externo, mediante el aprendizaje. También se lo conoce como el conjunto de variaciones de orden estructural que sufren las organizaciones y que se traducen en un nuevo comportamiento organizacional (Gestiopolis, 2005).

**Cambio tecnológico:** Es concebido como una actividad racional dirigida hacia una meta, como la elección de la mejor innovación entre un conjunto de cambios posibles. También, puede vérselo como un proceso de ensayo y error, así como la suma acumulativa de ciertas modificaciones del proceso de producción, pequeñas, y en gran medida accidentales. Los economistas neoclásicos explican el cambio tecnológico a la luz de la maximización de la ganancia, mientras que los marxistas tienden a argumentar que lo que se encuentra en juego es el poder y no ganancias de corto plazo. En el otro extremo de la dicotomía principal encontramos a las teorías “evolucionistas” del cambio tecnológico, que ponen el acento en la historia pasada y no en las metas futuras cuando tratan de explicar porqué las empresas utilizan determinadas técnicas. (Elster, 1992).



**Capacidad tecnológica:** Se refiere a la habilidad para hacer un uso efectivo del conocimiento tecnológico en los esfuerzos para asimilar, usar, adaptar y cambiar las tecnologías existentes. También permite la creación de nuevas tecnologías y el desarrollo de nuevos productos y procesos en respuesta a un ambiente económico cambiante. Denota dominio operacional sobre el conocimiento (Kim, 1997:4).

**Cemento blanco:** Es un cemento especial que se utiliza tanto para propósitos decorativos como para una amplia variedad de aplicaciones en la construcción (CEMEX-Reporte Anual, 2004).

**Cemento gris:** Es un agente unificador hidráulico con una composición por peso de al menos 95% de clinker y de 0% a 5% de un menor componente (usualmente sulfato de calcio). Se endurece bajo el agua, y cuando se mezcla con agregados y agua produce el concreto o el mortero. (CEMEX-Reporte Anual, 2004).

**CEMEX:** Gran empresa mexicana cuyo nombre es Cementos Mexicanos S.A. de C.V. La tercera empresa cementera del mundo tras la francesa Lafarge y la suiza Holcim. Empresa global líder en la producción y comercialización de cemento y concreto premezclado. Posicionada estratégicamente en los mercados más dinámicos del mundo en América, Europa, Asia, África y Medio Oriente (CEMEX-Web, 2005).

**CEMEX Plaza:** Proporciona un marco de cooperación a través de una serie de aplicaciones, sistemas, servicios y herramientas que permiten: la publicación y difusión de conocimientos; la centralización de los recursos tecnológicos; y apoya a las labores de coordinación y colaboración [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**CEMEX Way:** Es definido por la empresa como: un proceso dirigido para administrar eficientemente la base de conocimiento global, identificar y diseminar las mejores prácticas, estandarizar el proceso de negocios, implementar información clave y tecnologías de Internet de base y promover la innovación (Gortari, 2003).

**CEMTEC:** Empresa creada en 1993 por el grupo Cementos Mexicanos. Surgió para darle apoyo en sus procesos de automatización y desarrollo de sistemas, ya que se detectó la necesidad de contar con una empresa dedicada exclusivamente a dar servicio a CEMEX y que permitiera ahorrar costos. Al principio, el único cliente era CEMEX; sin embargo, paulatinamente empezaron a dar servicio a otras empresas. En el año 2000 cambió de nombre a NEORIS [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Centro de servicio global:** Véase GSC.

**Change management:** s. Gestión de cambios. **1.** El proceso de gestionar los cambios durante la reestructuración o reingeniería de una empresa. **2.** El proceso de supervisión y control de las actualizaciones, revisiones y otros cambios realizados en un proyecto o un producto de hardware o software (Microsoft, 2004: 352).

**Chat:** s. Un programa y utilidad Internet que soporta servicios de Chat (charla). IRC ha hecho, en buena medida, que este programa quede obsoleto (Microsoft, 2004: 141).

**CISCO:** Cisco Systems es el líder mundial en redes para Internet. Las soluciones de conectividad de Cisco basadas en el protocolo de Internet (IP), son la base de Internet y de las

redes corporativas, educativas y de gobierno en todo el mundo. Cisco vende sus productos en aproximadamente 115 países a través de una fuerza directa de ventas así como a través de distribuidores, revendedores de valor agregado, integradores de sistemas y a través de Internet. Además del liderazgo tecnológico y de producto, Cisco es reconocida como una compañía innovadora en la manera como conduce sus negocios. La compañía ha sido pionera en utilizar Internet para soporte al cliente, venta de productos, entrenamiento y finanzas. Con base en las mejoras prácticas de Internet de la compañía, y su foco en el cliente, Cisco ha establecido el Grupo de Soluciones de Negocio para Internet, IBSG, dedicado a ayudar a los líderes de las empresas a transformar su propio negocio en un *e-business* (CISCO, 2005).

**Clinker:** Es un producto de cemento intermedio que se obtiene mezclando arcilla, caliza y óxido de hierro en un horno a 1,450 grados centígrados. Se utiliza aproximadamente una tonelada de *clinker* por cada 1.1 toneladas de cemento gris (CEMEX-Reporte Anual, 2004).

**Coaching:** Curso de entrenamiento (*coaching*). Uno de los cursos que ofrece el servicio de *e-learning* del grupo cementero [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Código de ética:** Un mecanismo utilizado por la empresa para diseminar una forma homogénea de hacer las cosas por parte de todos los individuos, fue la codificación de valores, comportamientos y normas que deben ser cumplidas por todos los miembros de la organización; y a este esfuerzo lo denominó: código de ética, pues resume los principios de comportamiento y actitudes socialmente aceptados por la organización que, a su vez, se sustentan en los valores corporativos de compartir conocimiento y de colaborar, y buscan promover el arraigo de hábitos de trabajo comunes que definen la cultura empresarial [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Competencias centrales:** Hamel & Prahalad (1990) han promovido la noción de "competencias centrales". Algunas ideas principales son: (a). La ventaja competitiva sustantiva de las empresas no reside en sus productos, sino en sus competencias centrales: las fuentes reales de ventaja se encuentran en la habilidad de la administración para consolidar las tecnologías corporativas de producción en competencias que facultan a los negocios individuales para adaptarse rápidamente a las oportunidades cambiantes; (b). Las competencias centrales son algo más que un producto central, y también son algo más que una unidad de negocios; (c). La importancia de las competencias organizacionales asociadas son también reconocidas, como son: las competencias centrales de la comunicación, la forma de involucrarse y un profundo compromiso para trabajar entre los límites organizacionales; (d). Las competencias centrales requieren enfoque: pocas empresas construyen liderazgo mundial en más de cinco o seis competencias fundamentales. La gran fortaleza de la aproximación propuesta por Hamel & Prahalad, es que toman el desarrollo acumulativo de las competencias tecnológicas específicas de la empresa como el centro de la agenda de la estrategia corporativa.

**Comunidad:** Un grupo de personas que tuvieran algo en común y que demandaran un espacio en donde pudieran ellos interactuar sin tener que estar presentes en un espacio físico y en el mismo tiempo [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Comunidad de interés:** Comunidades que se forman dentro de una organización y en donde las personas asumen roles basados en sus habilidades y destrezas, y no en títulos y nivel jerárquico. Están construidas alrededor de un interés común con el objetivo principal de

intercambiar información. También se conoce como comunidad de práctica (Koulopoulos & Frappaolo, 2000: 184).

**Comunidades funcionales:** Grupo de individuos que forman parte de una misma área funcional del negocio en CEMEX y que se integran para trabajar de manera virtual con las herramientas de colaboración del portal empresarial [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Comunidad virtual:** s. (*virtual community*) **1.** Una comunidad local que opera una serie de foros políticos en línea para la discusión de temas de gobierno local o de cuestiones de interés público. **2.** Miembros de un grupo de noticias, lista de correo, MUD, BBS u otro foro o grupo de línea específicos. **3.** Todos los usuarios de Internet y de la World Wide Web colectivamente (Microsoft, 2004: 183). Por otra parte, una comunidad virtual es según Forrester Research “...un ámbito donde se reúnen personas que comparten determinados intereses, para intercambiar de forma activa informaciones, consejos, ideas y experiencias”. Y completa Rheingold (1994:16) “...comunidades virtuales son agrupaciones sociales que surgen en la red cuando un número suficiente de gente administra una plataforma durante un periodo de tiempo suficientemente largo, de forma que en el espacio virtual surgen relaciones personales”.

**Concreto premezclado:** Se obtiene a través de la combinación de cemento, agregados y agua (CEMEX-Reporte Anual, 2004).

**Conocimiento:** Es una capacidad cognoscitiva asociada a la posibilidad de interpretar y transformar información. (Lugones et al, 2003). También se refiere a la información acerca de las experiencias de los empleados, los procesos de la empresa y todo aquello que indique una acción efectiva (Honeycutt, 2001: 200).

**Conocimiento codificado:** La representación del conocimiento de una manera que se pueda acceder fácilmente y transferida a otros (Pearlson & Saunders, 2004: 330).

**Conocimiento explícito:** Uno de los dos tipos de conocimiento cuya taxonomía fue expuesta de manera notable por Michael Polanyi. El conocimiento explícito es aquel que se codifica y se transmite a otros con facilidad (Koulopoulos & Frappaolo, 2000: 185).

**Conocimiento tácito:** Uno de los dos tipos de conocimiento; Michael Polanyi expuso de manera notable su clasificación. El conocimiento tácito corresponde a la pericia, fruto del know-how (saber cómo) de la experiencia que se basa en claves, pálpitos, instinto y puntos de vista propios, y que es diferente del conocimiento formal explícito (Koulopoulos & Frappaolo, 2000: 185).

**Consejo Tecnológico CEMEX:** Integrado por todos los vicepresidentes de operaciones y técnica de cada uno de los países donde tiene presencia el grupo cementero y por los representantes del CEMEX Way. Las líneas de interacción que mantiene el área corporativa de la dirección de operaciones y técnica con las plantas se sustenta en el Consejo Tecnológico CEMEX (CTC). Las reuniones anuales del CTC se encaminan a establecer la prioridad y el presupuesto respectivo para cada una de las iniciativas que presenten sus integrantes [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Construcard:** Un mecanismo de financiamiento lanzado en 2004, orientado al segmento de ingreso bajo y medio del mercado de ampliaciones y remodelaciones. Como producto de la

alianza estratégica con GE Capital Bank, la tarjeta permite a los clientes adquirir toda la línea de productos de Construrama, desde artículos para decoración hasta iluminación. Para finales del año, se habían expedido más de 80,000 tarjetas y generado aproximadamente U.S.\$15 millones en ventas a través de Construcard (CEMEX-Reporte-Anual, 2004).

**Construrama:** Iniciativa dirigida a los clientes y distribuidores de CEMEX, a quienes ofrece diversas ventajas que no tendrían de manera independiente. Por ejemplo, al pertenecer al sistema Construrama pueden formar parte de una amplia red comercial con un creciente reconocimiento de marca; tienen acceso a más de 500 productos y servicios con precios competitivos; participan en programas de capacitación pensados en hacer crecer sus negocios, y reciben apoyo publicitario y de comercialización. De la misma manera, ofrece a los consumidores calidad garantizada, un servicio uniforme y la conveniencia de un proveedor cercano, con los productos necesarios a precios accesibles. Además, esta iniciativa beneficia a las comunidades al compartir sus mejores prácticas con distribuidores y proveedores participantes en la red de comercialización —incluyendo pequeños y medianos empresarios— para fortalecer sus negocios y la economía local (CEMEX-Reporte Anual, 2003).

**Contraseña:** s. (*password*) La cadena de caracteres introducida por un usuario para verificar su identidad ante la red. El sistema compara la cadena proporcionada con una lista almacenada de usuarios autorizados y contraseñas. Si la cadena es legítima, el sistema permite al usuario acceder a él con el nivel de seguridad que haya sido aprobado para el propietario de la contraseña. Idealmente, una contraseña es una combinación de texto, números y signos de puntuación u otros caracteres que no puede ser fácilmente adivinada o averiguada por los potenciales intrusos (Microsoft, 2004: 198).

**Copyright:** s. Un método de proteger los derechos del creador de una obra, como pueda ser un texto, una composición musical, una pintura o un programa informático, por medios legales. En muchos países, el autor de una obra tiene la propiedad intelectual de la obra (copyright) en cuanto ésta queda fija en un medio tangible (como, por ejemplo, una hoja de papel o un archivo dentro de un disco). La copia y distribución no autorizadas de material protegido por copyright puede llevar aparejadas severas penas, ya se realice con ánimo de lucro o no (Microsoft, 2004: 210).

**CRM:** Es la suma de la voluntad de cuidar cada detalle que compone el encuentro, la experiencia, las sensaciones de servicio de una empresa (y sus productos, si son tangibles) en todo el proceso de relación con el cliente. Y el uso eficaz de los datos sobre clientes y relaciones internas entre departamentos que tienen impacto en el cliente y en el mercado. CRM es la suma del Marketing de Bases de Datos (voluntad de analizar) y Marketing de Servicios (voluntad de agradar, superando las expectativas del cliente) (Microsoft-Web, 2005).

**Correo electrónico:** Véase *e-mail*.

**CTC:** Véase Consejo Tecnológico CEMEX

**Cuenta:** s. (*account*) El mecanismo de contabilización y registro utilizado por las redes y los sistemas operativos multiusuario para controlar las actividades de los usuarios autorizados. Las cuentas de red son creadas por los administradores de red y se utilizan tanto para validar a los usuarios como para administrar las directivas (por ejemplo, permisos) relacionados con cada usuario (Microsoft, 2004: 218).

**Cultura:** Es un sistema de representaciones dominantes (valores, ideas, normas, interpretaciones, modelos de pensamiento) que de forma explícita y/o implícita sirven de base a los modelos de comportamiento de una comunidad (ritos, folklore, comportamientos para solucionar problemas, esquemas de hábitos, etc.) y que los miembros de esta comunidad viven como algo evidente y vinculante” (Brunold, Merz & Wagner, 2002:108). La cultura se refiere a las suposiciones deliberadas y compartidas de un grupo que producen un comportamiento y decisiones predecibles. Estos comportamientos persisten porque son recompensados y por que su omisión es penalizada (Schein, 1999).

**Cultura corporativa:** Véase cultura organizacional.

**Cultura empresarial:** Véase cultura organizacional.

**Cultura organizacional:** Comprende un conjunto de valores, creencias y comportamientos inherentes a la empresa. La alta gerencia define y crea la cultura de su empresa para alcanzar su visión y su misión. La cultura organizacional es lo que identifica la forma de ser de una empresa y se manifiesta en las formas de actuación ante los problemas y oportunidades de gestión y adaptación a los cambios y requerimientos de orden exterior e interior, que son interiorizados en forma de creencias y talentos colectivos que se transmiten y se enseñan a los nuevos miembros como una manera de pensar, vivir y actuar. Es decir, la cultura organizacional se define como los patrones de valores compartidos y normas que distinguen una organización de otra. Estos valores compartidos y normas indican lo que se cree que es lo importante en la organización – lo que son los valores de los miembros de la organización. También indican la forma como se hacen las cosas en la organización – “Lo hacemos de esta manera, y no de otra”. Estos valores compartidos y normas proporcionan la dirección y significado para los miembros de la organización. También orientan a los miembros de la organización para alcanzar los propósitos organizacionales (Higgins & Mcallester, 2004: 66).

**Customize:** vb. Personalizar. Modificar o construir hardware o software que se adecue a las necesidades o preferencias del usuario. Tradicionalmente, la personalización de hardware va desde el diseño de un circuito electrónico para un cliente concreto hasta la construcción de un sistema informático adaptada a las necesidades especiales del cliente. La personalización del software implica usualmente modificar o diseñar un programa software para un cliente específico (Microsoft, 2004: 575).

**Customizado:** Personalizado. Véase Customize.

**Customización de la página:** Personalización de una página web de acuerdo con los gustos y preferencias del usuario. Véase *customize* [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

#### --- D ---

**Director de desarrollo de proyectos:** Informante cuya participación fue clave para comprender la relación existente entre NEORIS y CEMEX. También, su participación fue destacada para comprender la arquitectura, funcionalidades y filosofía del portal empresarial. Este informante pertenece a NEORIS. La dirección de desarrollo se ha enfocado en la coordinación de proyectos basados en la tecnología de los negocios electrónicos [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Director de tecnología central:** Informante cuya participación ha sido clave en el rumbo tecnológico de la empresa. Sus aportaciones fueron clave para la comprensión del alcance e impacto que han tenido el modelo de gobierno y el portal empresarial. También ha sido uno de los gestores e impulsores del CEMEX Way, de las estrategias tecnológicas a nivel corporativo y participa activamente en la definición y establecimiento de la visión tecnológica de la empresa [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Director planeación informática:** Informante cuya participación fue clave durante la gestión del portal empresarial. La dirección de planeación de informática tiene dos funciones principales: control presupuestal e incubación de proyectos. Los individuos de esta área se encargan de consolidar los presupuestos, eliminar redundancias, generar y revisar los presupuestos de inversión y gastos. También se encarga del seguimiento mensual a cada uno de los presupuestos, la gestión de la inversión tecnológica y los aspectos legales. En segundo lugar, actúa como una incubadora de proyectos. Esta área genera proyectos sencillos y después se los entregan a otras áreas para que los desarrollen, aunque no es la única área que puede generar proyectos [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Directorio corporativo:** Es una de las herramientas de uso general que están integradas al portal empresarial. El directorio corporativo habilita la búsqueda y localización de los datos generales de todos los miembros de la organización. [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Download Center:** Uno de los servicios ofrecidos por la comunidad de operaciones y técnicas dentro del portal empresarial. Este servicio habilita que los usuarios puedan bajar manuales de usuario, manuales técnicos, software de la marca propia de CEMEX (OPERSOFT), y todo aquello que esta dirección considere que puede serle útil a sus miembros [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Dumping:** Se define como aquella práctica de comercio desleal en la cual se vende un producto en el extranjero a precios inferiores a los del mercado nacional. Es decir, es una discriminación de precios internacionales y se presenta cuando un monopolista (o competidor imperfecto) cobra un menor precio a los compradores extranjeros que a los compradores domésticos por un bien igual (o comparable). El *dumping* provoca que una empresa, eficiente o ineficiente, haga quebrar a sus competidores y se apodere del mercado, siempre y cuando se cuente con el recurso financiero (capital) necesario para financiar (ventas) a precios que contienen pérdidas o falta de ganancia (Monografías, 2005).

#### --- E ---

**e-** pref. Abreviatura de electrónico. Un prefijo que indica que una palabra se refiere a la versión informática de algún término tradicional no electrónico, como en el caso de *e-mail*, *e-commerce* o *e-money* (Microsoft, 2004: 275).

**e-business:** Se refiere a todas las actividades de negocios realizadas electrónicamente dentro de una empresa o entre varias empresas. Frecuentemente se utiliza este término para específicamente referirse a actividades de negocios realizadas sobre Internet (Pearlson & Saunders, 2004: 327).

**e-culture:** Programa corporativo que surgió en el año 2000 con el propósito de incentivar el uso de Internet entre los ejecutivos de alto nivel en CEMEX. Este programa corporativo

consistió en el desarrollo de un portal interno que ofrecía una serie de servicios a los miembros del grupo cementero [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**e-document:** Una de las herramientas de colaboración que forman parte del portal empresarial. Esta herramienta permite establecer un control y repositorio de documentos oficiales (*e-document*) para propiciar su control, difusión y mantener un histórico del conocimiento de la organización [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**e-group:** Grupo de expertos. Integrado por individuos de todas las áreas funcionales del negocio. La empresa emprendió la selección e integración de los mejores elementos en cada una de las áreas de la organización. Así se creó una extensa red de expertos formada, en primera línea, por los directores de las áreas funcionales del negocio de cada país, pero respaldada por un grupo de individuos especialistas en diversos ámbitos, capaces de identificar las mejores prácticas aplicadas y después hacer toda la gestión para la unificación: la misma práctica, el mismo sistema, y los mismos medios de comunicación en cada una de las áreas funcionales [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**e-learning:** El aprendizaje electrónico usa a Internet para habilitar el entrenamiento, aprendizaje y transferencia del conocimiento. El *e-learning* incluye aprendizaje a distancia, entrenamiento basado en computadora (CBT), aprendizaje sobre demanda, y aprendizaje basado en la Web. La distribución del contenido se puede realizar mediante varias tecnologías, incluyendo satélites, computadoras, televisión por cable, video interactivo, transmisiones electrónicas a través de líneas telefónicas, la World Wide Web y otras tecnologías de Internet (Pearlson & Saunders, 2004: 328).

**e-mail:** s. Correo electrónico. **1.** Un mensaje de texto electrónico. **2.** El intercambio de mensajes de texto y archivos informáticos a través de una red de comunicaciones, como, por ejemplo, una red de área local o Internet, usualmente entre computadoras o terminales (Microsoft, 2004: 211).

**e-meeting:** Una de las herramientas de colaboración que forman parte del portal empresarial. Esta herramienta permite mantener conferencias virtuales entre varios miembros de la organización que están separados geográficamente [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**e-procurement:** Es una expresión anglosajona que designa la versión cibernética de una cooperativa. En esta modalidad de comercio electrónico, las empresas se unen para comprar a través de Internet algunos servicios y productos no estratégicos que necesitan para su actividad. Por ejemplo, el mobiliario o material de oficina: sillas, bolígrafos, papel, etc. (Wikipedia, 2005).

**e-room:** Una de las herramientas de colaboración que forman parte del portal empresarial. Esta herramienta permite contar con un repositorio común de documentos para favorecer las gestiones de los grupos de trabajo de los proyectos, evitando duplicaciones de documentos, manteniendo una sola versión del documento de trabajo, eliminando las pérdidas y retransmisiones [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**EDT:** Véase Evolución y Desarrollo de Tecnología

**Ejecutivo del área EDT-Seguridad:** Informante clave en la comprensión y reconstrucción de la gestión del proyecto del portal empresarial. Esta persona forma parte del área de EDT, y es responsable de fijar las normas de seguridad tecnológicas [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Ejecutivo del área EDT-Plataformas tecnológicas:** Informante clave en la comprensión y reconstrucción de la gestión del proyecto del portal empresarial. Esta persona forma parte del área de EDT, y es responsable de evaluar las tendencias tecnológicas, y fijar las normas que apliquen en el entorno tecnológico de la empresa [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Ejecutivo responsable comunidad global:** Informante clave en la comprensión y reconstrucción de la gestión del proyecto del portal empresarial. Su participación fue relevante para comprender la estructura de gobierno que surge con CEMEX Plaza, así como los cambios que ocurrieren en la estructura organizacional. Esta persona forma parte de la informática corporativa, y es responsable de coordinar todas las comunidades que existen en la empresa [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Ejecutivo responsable comunidad TI México:** Informante cuya participación fue clave para comprender cómo y para qué los usuarios hacen uso del portal empresarial. El responsable de la comunidad de informática México desempeña también el rol de una gerencia dentro de la organización. Esta persona se encarga de mantener contacto con los responsables de cada una de las personas designadas para hacerse cargo del portal empresarial en cada área funcional del negocio en el país [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Ejecutivo responsable EDT del proyecto:** Informante clave en la comprensión y reconstrucción de la gestión del proyecto del portal empresarial. Su participación fue relevante para comprender la estructura de gobierno que surge con CEMEX Plaza, así como los cambios que ocurrieron en la estructura organizacional. Esta persona forma parte de la informática corporativa, y es responsable de coordinar todas las solicitudes que son expedidas a EDT [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Ejecutivo responsable planeación del proyecto:** Informante clave en la comprensión y reconstrucción de la gestión del proyecto del portal empresarial. Su participación fue relevante para comprender la estructura de gobierno que surge con CEMEX Plaza, así como los cambios que ocurrieron en la estructura organizacional. Esta persona forma parte de la informática corporativa, y es responsable de la planeación y coordinación general de todo el portal empresarial. También es el responsable de coordinar la comunicación y solicitudes de apoyo con NEORIS [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Employee portal:** Véase portal de empleados

**Empowerment:** Es una forma de capacitar o proporcionar a una persona los elementos necesarios para atender y resolver las situaciones de negocio que se planteen a su nivel dentro de la empresa (Madrimasd, 2005).

**Empresa:** En este trabajo se emplean indistintamente los términos empresa, firma o corporación. Definimos como empresa al conjunto de recursos humanos materiales y técnicos que concurren en una organización administrativa (Penrose, 1959).



**Enterprise information portal:** Véase portal empresarial.

**ERP:** *Enterprise Resource Planning*, se define como un sistema de gestión de negocios que integra todas las áreas del negocio, incluyendo áreas como planeación, producción, ventas, comercial, finanzas, control de inventarios, seguimiento de pedidos, servicios al cliente y recursos humanos (Webopedia, 2005).

**Espacio de trabajo:** Véase Workplace

**Espacio virtual:** Ambiente de trabajo generado por el portal empresarial para que los individuos puedan desempeñar sus actividades de trabajo. El espacio virtual se genera en el momento en que cada usuario entra en sesión y accede a trabajar con uno o más sistemas, herramientas, aplicaciones o servicios [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Estándar:** Es una formulación establecida en forma verbal, escrita o por cualquier otro método gráfico, o por medio de un modelo, una muestra, u otro medio físico de representación, para servir por un periodo de tiempo en la definición, diseño o especificación de ciertas características de una unidad o base de medición, un objeto físico, una acción, una obligación, un derecho, una responsabilidad, un comportamiento, una actitud, un concepto o una concepción, o una combinación de cualquiera de estos elementos, con el objeto de promover la economía y la eficiencia en la producción, entrega, regulación y/o utilización de bienes y servicios, proporcionando un punto común de entendimiento entre productores, distribuidores, consumidores, usuarios, tecnólogos y otros grupos involucrados (Gaillard, 1934:22).

**Estándares mandatorios:** Son todas aquellas iniciativas que si la empresa las declara así la tienen que poner todos en práctica en cada planta, aunque se les puede otorgar un tiempo de prórroga [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Estándares opcionales:** Los estándares son opciones si las plantas tienen la flexibilidad de implementarla o no. Sin embargo, no es opcional que las plantas desarrollen otro estándar [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Estándares tecnológicos:** Se refieren al conjunto de normas y políticas que emite el área de EDT, y que son aplicables a las plataformas tecnológicas, aplicaciones, sistemas, herramientas, servicios y mecanismos para su diseño, desarrollo, difusión y uso [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Estrategia de change management:** Estrategia utilizada por CEMEX para asegurar la asimilación y difusión del portal empresarial en toda la organización. Las etapas de esta estrategia fueron: *awareness, acceptance, understanding y commitment* [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Estructura organizacional coordinada:** Requiere un gran esfuerzo para buscar y establecer el consenso y comunicar los acuerdos entre todas las plantas de la empresa. Esto se debe a la diversidad de tecnologías en las diferentes plantas, lo cual otorga un cierto grado de independencia y, por ende, implica retos mayores en términos de esfuerzo y tiempo [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Estructura organizacional integrada:** Se caracteriza porque el cambio técnico es declarativo y mandatario, se aplica a todos los niveles jerárquicos en el ámbito mundial en el grupo cementero, por tanto los altos directivos corporativos se encargan de definir el rumbo de las TICs en la empresa [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Estudio de caso:** Es una investigación empírica que investiga un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y el contexto no están claramente definidos. La investigación de un estudio de caso enfrenta una situación única en la que habrá muchas más variables de interés, y como resultado se basa en varias fuentes de evidencias, buscando corroborar los datos recopilados, y beneficiándose del desarrollo previo de proposiciones teóricas que conduzcan a la recolección y análisis de los datos (Yin, 1994: 32).

**Etapas de aceptación:** Es la tercera etapa de la estrategia de comunicación aplicada para la asimilación y difusión del portal empresarial en el ámbito global. Esta etapa persigue que los usuarios acepten a CEMEX Plaza como su herramienta de trabajo y que usarlo se vuelva una rutina [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Etapas de awareness:** Es la primera etapa de la estrategia de comunicación aplicada para la asimilación y difusión del portal empresarial en el ámbito global. Su objetivo fue que toda la compañía supiera que CEMEX Plaza existía. Esta campaña duró seis meses [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Etapas de commitment:** Es la cuarta etapa de la estrategia de comunicación aplicada para la asimilación y difusión del portal empresarial a escala global. Esta etapa persigue que las personas adquieran un compromiso con la nueva cultura promulgada por CEMEX Plaza, termina cuando los individuos ya adquirieron la práctica operativa, la incorporaron en su rutina, se logró romper hábitos anteriores y se adopta el uso rutinario del portal como un nuevo hábito [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Etapas de sustitución de importaciones:** Esta etapa fue una reacción de los países latinoamericanos por un crecimiento muy lento en la demanda de productos primarios en la primera mitad del siglo XX, por lo que reaccionaron protegiendo sus economías a través de la política de sustitución de importaciones. El periodo abarcó desde mediados de la década de los cincuenta hasta inicios de la década de los ochenta se caracterizó en los aspectos comercial y financiero por: 1) una desvinculación progresiva de éstos países de la economía internacional; 2) el intento de implementación de ambiciosos programas de industrialización; 3) una paulatina disminución de la participación de las exportaciones hasta en un 50%; 4) la declinación del superávit comercial de la región; y 5) la incapacidad de obtener ninguna cantidad significativa de crédito en los mercados financieros internacionales (Pozas, 2002:744).

**Etapas de understanding:** Es la segunda etapa de la estrategia de comunicación aplicada para la asimilación y difusión del portal empresarial a escala global. Esta etapa tuvo el objetivo de hacer que la gente entendiera cómo se usa CEMEX Plaza mediante cursos de entrenamiento [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Evolución y Desarrollo de Tecnología:** La dirección de Evolución y Desarrollo de la Tecnología (EDT) se encarga de definir el estándar en el ámbito mundial del grupo cementero referente a hardware y software. Revisa que las aplicaciones cumplan con los estándares para su integración con las plataformas tecnológicas. También se encarga de la regulación de las

normas de desarrollo y documentación de las aplicaciones y de los proyectos. Mantiene estrecho contacto con los proveedores tecnológicos para establecer un seguimiento de las innovaciones tecnológicas [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Excel:** s. Software de hoja de cálculo de Microsoft para las computadoras PC Windows y Macintosh. Excel forma parte de la familia de productos Office. La versión más reciente, que forma parte de Office XP, incluye la capacidad de acceder y analizar datos en directo desde la Web simplemente copiando y pegando páginas web en Excel. La primera versión de Excel fue presentada para Macintosh en 1985. Excel para Windows se presentó en 1987 (Microsoft, 2004: 312).

### --- F ---

**File Server:** Servidor de archivos. Un dispositivo de almacenamiento de archivos en una red de área local que es accesible para todos los usuarios de la red. A diferencia de un servidor de disco, que aparece a ojos del usuario como una unidad de disco remota, un servidor de archivos es un dispositivo sofisticado que no sólo almacena archivos, sino que los gestiona y mantiene su orden a medida que los usuarios de la red solicitan archivos y realizan cambios de los mismos. Para abordar la tarea de gestionar múltiples solicitudes de archivos (a veces simultáneas), un servidor de archivos contienen un procesador y un software de control, así como una unidad de disco para el almacenamiento (Microsoft, 2004: 692).

**FICORCA:** Instrumento financiero que convertía a pesos las deudas en dólares de las empresas, el Gobierno se convertía en responsable del pago de la deuda al exterior abocando que la renegociación de la misma con los acreedores internacionales y difería los plazos de pago a las empresas. Este instrumento público inició operaciones renegociando deudas que sumaban 11,600 millones de dólares en noviembre de 1983, convirtiéndose en un extraordinario subsidio financiero para el sector privado (Basave, 2001:75).

**Flujo de trabajo:** Véase *Workflow*.

**Flujo de operación:** Equivale a utilidad de operación más depreciación y amortización. La amortización no se contabiliza en la utilidad de operación, sino en otros productos (gastos). El flujo de operación tampoco incluye ciertos productos y gastos extraordinarios que bajo Principios de Contabilidad Mexicanos no se registran en la utilidad de operación. Flujo de operación no es una métrica utilizada bajo los principios de contabilidad generalmente aceptados (CEMEX-Reporte Anual, 2004).

**Flujo de efectivo libre:** Se define como flujo de operación menos el gasto financiero neto, inversiones en activo fijo, cambio en capital de trabajo, impuestos pagados y otras partidas en efectivo (otros gastos netos menos venta de activos no operativos). Flujo de efectivo libre no es una métrica utilizada bajo los principios de contabilidad generalmente aceptados (CEMEX-Reporte Anual, 2004)

**Forward:** Vb. Reenviar. En correo electrónico, es la acción de enviar un mensaje recibido, ya sea completo o modificado, a un nuevo receptor (Microsoft, 2004: 650).

**FTP:** s. **1.** Un identificador común de inicio de sesión para FTP anónimo. **2.** Acrónimo de *File Transfer Protocol* (protocolo de transferencia de archivos). Es un protocolo rápido en su nivel de

aplicación, ampliamente utilizado para cargar y descargar archivos en sistemas informáticos remotos a través de una red basada en TCP/IP, como Internet (Microsoft, 2004: 341).

### --- G ---

**GATT:** El convenio sobre tarifas y comercio (GATT: *General Agreement on Tariffs and Trade*) fue firmado en 1947 y actualmente está conformado por más de 110 países. Este convenio fue diseñado para proporcionar un foro internacional que promueva el libre comercio entre los países miembros por medio de la regulación y reducción de tarifas en el intercambio de productos, y proporcionando un mecanismo común para resolver las disputas de comercio (CIESIN, 2003).

**GEM:** Acrónimo de Gran Empresa Mexicana. A partir del 30 de Marzo de 1999, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) clasifica a las empresas mexicanas de acuerdo con el número de trabajadores y el sector de actividad en que se ubican, pero sin considerar el monto de sus ventas anuales como se estilaba antes de esa fecha, en el sector de la construcción, que es el que nos atañe, el número de trabajadores [Diario Oficial de la Federación, 30/03/1999], correspondiendo al rango siguiente: para la micro empresa de 0 a 10 trabajadores, para la pequeña empresa de 11 a 50 trabajadores, para la mediana empresa de 51 a 250 trabajadores, y la gran empresa más de 250 trabajadores (SIEM, 2003).

**Gerente de gestión del conocimiento:** Informante clave en la comprensión del alcance e impacto que han tenido las TICs en el desarrollo y evolución de la empresa. La gerencia de gestión del conocimiento dedicada a fomentar la reutilización de conocimientos, el desarrollo y difusión de repositorios dinámicos de conocimientos y la formación de redes globales de soporte mediante el apoyo de herramientas tecnológicas como el portal de conocimientos o el banco de ideas [(CEMEX-Personal, 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2004)].

**Gerente de soluciones del negocio de concreto:** Informante clave para la comprensión de los proyectos corporativos CEMEX Plaza y CEMEX Way. Depende de la dirección de solución del negocio (*business solution*), la cual se encarga de estar en contacto con los individuos de las áreas funcionales del negocio. Estas personas “entienden” y “hablan” sobre los diferentes procesos, es decir, por una parte conocen la operación del negocio y por otra parte dominan las aplicaciones informáticas que se utilizan en cada área. Hay un responsable para cada una de las áreas funcionales del negocio en el ámbito global. Por tanto, estas personas son encargadas de hacer las recomendaciones de mejora y cambios cuando le llegan solicitudes o bien cuando detectan la posibilidad de mejorar el proceso de negocio [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Gerente de servicios del negocio región Norteamérica:** Informante clave para la comprensión de los proyectos corporativos CEMEX Plaza y CEMEX Way. La gerencia de servicios del negocio se encarga de apoyar el funcionamiento, seguimiento de las aplicaciones informáticas para asegurar su continuidad operativa en cada una de las áreas funcionales del negocio. Esta gerencia depende de la dirección informática México [(CEMEX-Personal, 2003) y (CEMEX-Telefónico, 2003)].

**Gerente de operaciones:** Informante clave en la comprensión del modelo de gobierno y la forma como se entrelazan los procesos con la tecnología. La gerencia de operación se encarga de mantener contacto con cada una de las plantas del grupo para brindarles apoyo en la transferencia de la tecnología, en los programas de mantenimiento correctivo y preventivo de

las plantas, así como en la modificación, ampliación o creación de nuevas plantas [(CEMEX-Personal, 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2004)].

**Gerente de talentos:** Informante cuya participación fue clave para entender el modelo de gobierno y la forma como se vinculaba con el portal empresarial. La gerencia de talentos se encarga de mejorar las habilidades, conocimiento y experiencia de los individuos mediante la coordinación de programas de capacitación global, entre otras iniciativas [(CEMEX-Personal, 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2004)].

**Gerente del centro de cómputo continental:** Informante clave en la comprensión de la infraestructura y funcionamiento de la plataforma tecnológica corporativa, así como del papel que ha desempeñado el portal empresarial. El gerente del centro de cómputo continental México se hace cargo de mantener en operación las plataformas tecnológicas, los sistemas, aplicaciones y herramientas que están en sus instalaciones [(CEMEX-Personal, 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2004)].

**Gerente del proyecto CEMEX Plaza:** Informante cuya participación fue clave para comprender la relación existente entre NEORIS y CEMEX. También su participación fue destacada para comprender la arquitectura, funcionalidades y filosofía del portal empresarial. La gerencia del proyecto del portal empresarial mantiene a su cargo todo el conjunto de recursos humanos asignados durante su diseño, desarrollo, entrenamiento, puesta en marcha, operación y soporte. Su participación permitió reconstruir el diseño, desarrollo, difusión y uso del portal empresarial en CEMEX. Este informante pertenece a NEORIS [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Gestión de cambios:** Véase *change management*.

**Gestión de documentos:** s. (*document management*) El espectro completo de actividades de creación y distribución de documentos electrónicos dentro de una organización. También conocido como gestión documental (Microsoft, 2004: 353).

**Gestión del conocimiento:** Se considera a la gestión del conocimiento, como los esfuerzos de mejora de la habilidad de una organización para crear nuevo conocimiento, apalancar el conocimiento existente, proteger el conocimiento estratégico, y mejorar el rendimiento humano y organizacional a través de facilitar conexiones significativas con otras personas, documentos y comunidades (Terra & Gordon, 2003:58).

**Gestión de proyectos:** s. (*Project management*) El proceso de planificar, monitorizar y controlar la evolución y el desarrollo de una tarea concreta (Microsoft, 2004:353).

**Gestión tecnológica:** La gestión tecnológica la concibo como un proceso de desarrollo, adaptación y ejecución de decisiones sobre las políticas, planes y acciones relacionadas con la creación, difusión y uso de la tecnología.

**Gobierno:** Véase *governance*.

**Governance:** Se refiere a los procesos y sistemas por medio de los cuales una organización o sociedad opera. Este término es muy usado por las corporaciones, para describir la manera en la cual una corporación es dirigida, y las normas y hábitos que se aplican en esa dirección. En

el sector de las industrias de la tecnología de información describe los procesos que necesitan ser seguidos en un departamento, equipo o proyecto (Wikipedia, 2005).

**Global service center:** Véase GSC.

**Google:** Motor de búsqueda desarrollado por el corporativo Google, cuya misión es “organizar la información del mundo y hacer que sea universalmente accesible y útil”. Es la más grande máquina de búsqueda en la web, recibe alrededor de 200 millones de consultas cada día a través de sus diversos servicios. Además se su herramienta para la búsqueda en páginas web, Google también proporciona servicios para la búsqueda de imágenes, noticias Usenet, nuevos sitios web, videos, búsqueda de localidades, mapas, y elementos para la venta en línea (Wikipedia, 2005).

**GSC:** El centro de servicio global (GSC: *Global Service Center*) permite la centralización de los servicios de reporte de fallas técnicas de los diferentes sistemas tecnológicos que conforman a CEMEX, este sistema se encuentra incorporado en el portal empresarial, y permite reportar durante las 24 horas del día, fallas; por ejemplo de líneas telefónicas, equipos de cómputo, problemas en la operación de algún sistema de TI, en resumen es el medio centralizado para controlar todo lo que requiera una solución de apoyo para la realización de las actividades diarias [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Groupware:** s. Software para grupos de trabajo. Software que tiene por objeto permitir a un grupo de usuarios colaborar a través de una red en un tema concreto. El software de trabajo en grupo puede proporcionar servicios de comunicación (como, por ejemplo, correo electrónico), herramientas de desarrollo colaborador de documentos, utilidades de planificación y mecanismos de control. Los documentos pueden incluir texto, imágenes u otros tipos de información (Microsoft, 2004: 718).

**Grupo de discusión:** Cualquiera de los diversos foros en línea en los que las personas hablan acerca de temas de interés común. (Microsoft, 2004: 362).

**Grupo de expertos:** Véase *e-group*.

**Grupo de expertise:** Véase *e-group*.

--- H ---

**Hábito tecnológico:** Hábito de trabajo que se sustenta en el uso de las TICs para apoyarse en la realización del trabajo rutinario de los individuos de CEMEX [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Hands-on:** adj. Práctico. Que incluye un trabajo interactivo con una computadora o un programa informático. Una tutoría práctica, por ejemplo, podría enseñar una habilidad (tal como el uso de un programa) por medio de sesiones de ejercicios y una serie de preguntas y respuestas (Microsoft, 2004: 590).

**Help desk:** s. Servicio técnico. Personal de soporte que ayuda a resolver los problemas que los usuarios puedan experimentar con los sistemas hardware o software o que comunican dichos problemas a aquellos que pueden resolverlos. Las organizaciones de gran tamaño, como las grandes corporaciones, las universidades y los suministradores de las grandes corporaciones, suelen tener un servicio técnico para ayudar a los usuarios de la organización (Microsoft, 2004: 690).

**Herramienta de administración de documentos:** Véase gestión de documentos.

**Herramientas de colaboración:** Algunas de las herramientas de colaboración que ha estado utilizando la gran empresa mexicana en estudio, a raíz de la puesta en marcha del portal empresarial, permiten mantener conferencias virtuales (*e-meeting*) entre varios miembros de la organización de manera remota; establecer un control y repositorio de documentos oficiales (*e-document*) para propiciar su control, difusión y mantener un histórico del conocimiento de la organización; y contar con un repositorio común de documentos para favorecer las gestiones de los grupos de trabajo de los proyectos (*e-room*) evitando duplicaciones de documentos, manteniendo una sola versión del documento de trabajo, eliminando las pérdidas y retransmisiones [(CEMEX-Personal, 2003) y (CEMEX-Telefónico, 2004)].

**Herramienta de Chat:** Véase Chat.

**Herramienta de directorio:** Uno de los servicios generales proporcionados por el portal empresarial de CEMEX. El directorio mantiene el registro de la información general de todos los individuos de la organización. Cuenta con facilidades para realizar la localización de personas, basándose en diferentes criterios de búsqueda [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Herramienta Media Center:** Uno de los servicios generales proporcionados por el portal empresarial de CEMEX. Comprende toda la parte de comunicación interna. Proporciona un medio de difusión de mensajes corporativos, noticias, periódicos de todos los países con presencia del grupo cementero, y artículos de revistas externas [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Herramienta My info:** Uno de los servicios generales proporcionados por el portal empresarial de CEMEX. Habilita el registro y consulta de los datos de información general de cada uno de los individuos. Este recurso es utilizado por cada persona para actualizar datos generales, cursos, participación en proyectos, competencias y habilidades, etc. [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Herramienta tecnológica:** Término que se refiere a cualquier sistema, aplicación, servicio o herramienta [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Herramientas virtuales:** Véase herramientas de colaboración.

**Hipervínculo:** Véase *link*.

**Home page:** s. 1. (*default home page*) En un servidor web, es el archivo que se devuelve cuando se hace referencia a un directorio sin mencionar un nombre de archivo específico. La página principal está especificada por el software del servidor web y suele ser un archivo denominado index.html o index.htm. 2. (*home page*) Un documento cuyo propósito es servir como punto de partida para un sistema de hipertexto, especialmente la World Wide Web. Una página principal se denomina página de inicio en Microsoft Internet Explorer (Microsoft, 2004: 554).

--- | ---

**Identidad:** Véase identidad corporativa.

**Identidad corporativa:** Es la manifestación física de la marca. En general, se refiere al logotipo y los dispositivos de apoyo comúnmente ensamblados con un conjunto de guías que gobiernan cómo la identidad es aplicada (Wikipedia, 2005). En el contexto de CEMEX se refiere al conjunto de valores corporativos, comportamientos inducidos en los individuos por el seguimiento al código de ética interno y por la asiduidad de los hábitos de trabajo sustentados en el uso de las TICs [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Índice de presencia transnacional:** Véase transnational index.

**IED:** Véase Inversión extranjera directa

**Información:** Es un conjunto de datos estructurados y formateados, pero inertes e inactivos hasta que no sean utilizados por los que tienen las capacidades necesarias para interpretarlos y manipularlos (Lugones et al, 2003).

**Informática corporativa:** El área de la informática corporativa comprende dos grandes divisiones: una orientada hacia el mantenimiento y desarrollo de la plataforma tecnológica (dirección EDT y dirección informática México), y otra orientada hacia la creatividad, manejo, optimización de los procesos de negocio (dirección planeación informática y dirección *business solution*). La estructura organizacional de la informática corporativa con la que mantuvo contacto comprende cuatro direcciones: planeación informática, Evolución Desarrollo y Tecnología (EDT), soluciones del negocio (*business solution*) e informática México [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Iniciativa corporativa:** Término utilizado por el personal de CEMEX para referirse al diseño y ejecución de proyectos a nivel global [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Interguru:** De acuerdo al personal de CEMEX corresponde al nombre de un software para la administración de contenidos [(CEMEX-Personal, 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2004)].

**Internet:** s. La colección mundial de redes y pasarelas que utilizan el conjunto de protocolos TCP/IP para comunicarse entre sí. La base de Internet es una red troncal de líneas de comunicación de datos de alta velocidad que interconectan una serie de computadoras *host* (anfitrionas) o nodos principales compuesta por miles de sistemas informáticos comerciales, gubernamentales, educativos y de otros tipos que encaminan datos y mensajes. Pueden desconectarse de la red uno o más nodos de Internet sin poner en peligro a la red completa y sin que se detengan las comunicaciones a través de Internet, porque no hay una única computadora o red que controle toda la red. Actualmente, Internet ofrece toda una gama de servicios a los usuarios, como FTP, correo electrónico, la World Wide Web, noticias de Usenet, Gopher, IRC, Telnet y otros. También llamado la Red (Microsoft, 2004: 413).

**Intranet:** s. Una red privada basada en protocolos Internet como TCP/IP, pero diseñada para la gestión de información dentro de una empresa u organización. Sus aplicaciones incluyen servicios tales como la distribución de documentos, la distribución del software, el acceso a bases de datos y la formación. Las intranets se denominan así porque se asemejan a un sitio World Wide Web y están basadas en las mismas tecnologías, pero son estrictamente internas a la organización y no están conectadas a Internet. Algunas intranets ofrecen también acceso a



Internet, pero tales conexiones se realizan a través de un cortafuegos que protege a la red interna frente a la Web externa (Microsoft, 2004: 418).

**Inversión extranjera directa:** La ocurrencia de cualquiera de cuatro características cuando: (a) La compañía extranjera obtiene suficiente capital accionario para asumir el control de voto, o al menos un 10% de control de la compañía. (b) La compañía adquiere o construye nuevas plantas fuera de sus fronteras. (c) La compañía aporta fondos para la expansión de su subsidiaria en el extranjero. (d) Las ganancias de la subsidiaria son reinvertidas para la expansión de la subsidiaria (Rosenberg, 1995:140).

**Investigación cuantitativa:** Se concibe como estudios a gran escala con muchos informantes o diseños experimentales controlados que hacen comparaciones al azar. Tal como el término “cuantitativo” sugiere, la realidad es transformada en números con el propósito de analizarla e interpretarla (Mejía y Sandoval, 2002:42).

**Investigación cualitativa:** Se asocia más a métodos tales como la observación, el estudio de casos, la etnografía, las entrevistas abiertas o el análisis narrativo. El término “cualitativo” sugiere una búsqueda del entendimiento de una realidad mediante un proceso interpretativo interpretarla (Mejía y Sandoval, 2002:42).

**IT:** Véase *Information Technology*.

**Information Technology:** Todas las formas de tecnología usadas para crear, almacenar, transferir y usar la información (Pearlson & Saunders, 2004: 329).

**IT Foundation:** Denominación otorgada por el grupo cementero al grupo de estándares que rigen todas las plataformas tecnológicas que posee el grupo cementero. Los miembros del área EDT se encargaron durante tres años (2000-2003) de construir todos los estándares tecnológicos necesarios [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**ITOS:** *Information Technology Operation Services*. Servicios de operación de las tecnologías de información, se refiere a un grupo de normas. ITOS son procedimientos para pasar software a producción, al centro de cómputo. Para asegurar su continuidad operativa o para modificar cosas que ya están operando [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

--- J ---

**JDEdwards:** Es el ERP utilizado por CEMEX [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

--- K ---

**KM:** Véase gestión del conocimiento.

**Knowledge Management:** Véase gestión del conocimiento.

--- L ---

**Lenguaje de programación:** s. (*programming language*) Todo lenguaje artificial que se puede utilizar para definir una secuencia de instrucciones que pueda ser procesada y ejecutada por una computadora. El proceso de traducción (desde el código fuente en el lenguaje de programación hasta el código máquina que necesita la computadora para funcionar) debe estar

automatizado mediante algún otro programa, como, por ejemplo, un compilador. Por tanto, los lenguajes naturales, como el español o el inglés, no caerían dentro de la definición, algunos lenguajes de cuarta generación utilizan y comprenden algunos subconjuntos del idioma inglés (Microsoft, 2004: 444).

**Líder de la comunidad:** Véase responsable de la comunidad.

**Link:** s. Vínculo. Una conexión entre un elemento de un documento de hipertexto (como, por ejemplo, una palabra, frase, símbolo o imagen) y otro elemento diferente situado en el mismo documento, en otro documento, en un archivo o en un *script*. El usuario activa el vínculo haciendo clic sobre el elemento vinculado, que normalmente se presenta subrayado o en un color distinto del resto del documento, para indicar que el elemento tiene un vínculo asociado. También llamado vínculo de hipertexto o vínculo (Microsoft, 2004: 372).

**Listas de discusión:** Véase grupos de discusión.

**Lotus Notes:** s. Una aplicación de trabajo en grupo introducida en 1988 por Lotus Development Corporation y que ahora es propiedad de IBM. Lotus Notes combina correo electrónico, gestión de calendarios, planificación de tareas para grupos, gestión de contactos y tareas, acceso a grupos de noticias y capacidades de exploración web (mediante la integración de Microsoft Internet Explorer) en una misma aplicación cliente. Lotus Notes también ofrece capacidades de búsqueda en múltiples formatos y con múltiples tipos de archivos a través de una red o de la Web (Microsoft, 2004: 457).

**Look and feel:** Elemento que forma parte del diseño de una página Web. Se refiere a la apariencia externa de las interfaces [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

#### --- M ---

**Main site:** Sitio principal de una empresa. Véase sitio web.

**Mapa mental:** El Mapa Mental se concentra en representar pensamientos e información no secuencial (mediante la asociación) de una forma espacial, usando colores, imágenes, palabras y dibujos. Se usa preferentemente para proporcionar una visión general sobre una gran área en cuestión y ayuda a reunir y mantener gran cantidad de datos. El Mapa Mental faculta la elección y muestra por dónde se ha pasado. Lo hace de una manera que atrae y mantiene la atención del ojo/mente. Es una técnica poderosa que consigue extraer el poder de la mente a través del uso de la asociación (Neuronilla, 2005).

**Media Center:** Véase herramienta Media Center.

**Mejores prácticas:** Lo que conocemos como mejores prácticas es un marasmo de términos o teorías, unas nuevas e innovadoras y otras que, simplemente, renombran prácticas administrativas que ya se utilizaban pero que nadie las había tomado como propias (Gestiopolis, 2005).

**Mensajería electrónica instantánea:** Véase mensajería instantánea.

**Mensajería instantánea:** s. (*instant messaging*) Un servicio que alerta a los usuarios cuando sus amigos o colegas están en línea y les permite comunicarse con ellos en tiempo real a través

de salones privados de charla en línea. Con la mensajería instantánea, un usuario crea una lista de otros usuarios con los que desea comunicarse; cuando un usuario de esa lista está en línea, el servicio alerta al usuario y le permite contactar de forma inmediata con él (Microsoft, 2004: 480).

**Messenger:** Véase mensajería instantánea.

**Microsoft:** *Microsoft Corporation* es líder mundial en el desarrollo de software, servicios y tecnologías de Internet para sistemas de cómputo personales y de negocios. La compañía ofrece un amplio rango de productos y servicios diseñados para darles el poder a las personas a través de avanzado software – en cualquier momento, en cualquier lugar y sobre cualquier dispositivo (Microsoft, 2004).

**Microsoft Office:** Véase Office.

**Modelo cerrado sustitutivo de importaciones:** Véase etapa de sustitución de importaciones.

**Modelo de gobierno:** Véase CEMEX Way.

**Modelo de gobierno para la integración de procesos:** Véase CEMEX Way.

**Modelo de gobierno para la integración de plataformas:** Véase CEMEX Plaza.

**Modelo económico abierto:** Véase apertura comercial mundial.

**Modelo económico cerrado:** Véase etapa de sustitución de importaciones.

**Motor de búsqueda:** Véase *search engine*.

**MS:** Véase Microsoft.

**MS Exchange:** Servidor de correo electrónico de la familia de productos Microsoft (Microsoft, 2004).

**MSN Windows Messenger:** Servicio de mensajería de Microsoft. Véase Mensajería instantánea.

**Multimedia:** s. La combinación de sonido, gráfico, animaciones y video. En el mundo informático, la multimedia es un subconjunto de la hipermedia que combina los elementos antes mencionados mediante hipertexto (Microsoft, 2004: 515).

**Multiproductos:** Mediante la iniciativa Multiproductos, el grupo cementero aprovecha su poder de compra para ofrecer a sus distribuidores y clientes una variedad complementaria de materiales de construcción populares, incluyendo varilla, pintura, alambre y cal, entre otros. Los constructores tienen la ventaja de comprar en un solo lugar con el correspondiente ahorro de tiempo, logística y dinero (CEMEX-Web, 2005).

--- N ---

**NEORIS:** Empresa filial informática de CEMEX. NEORIS es un facilitador de negocios digitales: un proveedor de servicios de las TICs que transforma la manera de hacer negocios al utilizar tecnología digital para capturar ganancias en nuevas formas. Entre sus clientes se encuentran Lockheed Martin, GlaxoSmithKline, Office Max, Pemex, Cisco, Petrozuata, Luchetti y Verizon. NEORIS tiene su base en Miami, FL con más de 1,000 empleados en los Estados Unidos (Texas y Miami), Europa (España y Portugal) y Latinoamérica (Argentina, Brasil, Chile, México y Venezuela). Esta empresa es la 4ta compañía más grande en consultoría de tecnología de información y la 5ta en lo referente a Desarrollo de Aplicaciones en América Latina. También ha fortalecido su posición en Estados Unidos y Europa al ofrecer sistemas de integración, desarrollo de aplicaciones y consultoría en tecnologías de información y software (NEORIS, 2004).

**Negocio electrónico:** Véase *e-business*.

--- O ---

**Office:** s. Familia de aplicaciones individuales y paquetes de aplicación empresarial de Microsoft para las plataformas Windows y Macintosh. Office está construido alrededor de tres productos fundamentales: Word para procesamiento de texto, Excel para hojas de cálculo y Outlook para correo electrónico y trabajo de colaboración. Office XP, la versión más reciente para la plataforma Windows. Otros productos complemento son: PowerPoint, Access, FrontPage, la nueva solución web de Microsoft para colaboración y equipos de trabajo SharePoint Team Services y herramientas de desarrollo, y, Publisher e IntelliMouse Explorer, dependiendo de la versión que se adquiriera en el mercado (Microsoft, 2004: 540).

**OPERSOFT:** Marca propia del software desarrollado por la dirección de operaciones y técnica para el apoyo y automatización de sus procesos de gestión y producción [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

--- P ---

**Página de inicio:** Véase *homepage*.

**Página principal:** Véase *homepage*.

**Página Web:** s. (*Web Page*) Un documento contenido en la World Wide Web. Una página Web está compuesta por un archivo HTML con una serie de archivos asociados que almacenan gráficos o *scripts* y que está situado en un directorio concreto de una máquina determinada (y que, por tanto, es identificable mediante una dirección URL). Usualmente, las páginas Web contienen vínculos a otras páginas Web (Microsoft, 2004: 555).

**Países en desarrollo:** Los países en desarrollo son asociados a los términos: industrialización tardía y economías de reciente industrialización (Lall, 2001:34). El término “industrialización tardía” es utilizado para remarcar tres características de los patrones de industrialización: su origen histórico reciente; sus instituciones débiles, en términos de baja competitividad internacional de sus industrias de bienes de capital y de los servicios de apoyo relacionados; y, finalmente, su muy alta, si no abrumadora dependencia de las tecnologías genéricas y los productos estándares desarrollados en Estados Unidos, Japón y la Comunidad Económica Europea. En cuanto al término de “economías de reciente industrialización”, el criterio usado incluye: el tamaño y la estructura de la demanda —tanto nacional como de exportación—, de los productos industriales y los servicios relacionados; compartir la manufactura industrial —salida y valor agregado— en el producto nacional bruto (PNB);

estructura industrial y tamaño de las empresas; amplitud y la intensidad de las relaciones, tanto internas como externas, y la existencia de redes usuario-productor y de subcontratación; las fuentes de la tecnología y las restricciones en su difusión y adaptación; el papel del estado en la promoción industrial y el desarrollo tecnológico; y, finalmente, algunos indicadores macroeconómicos de competitividad internacional (en términos de precio, rendimiento y mercado).

**Pasarela:** s. (*gateway*) Un dispositivo que conecta redes que utilizan diferentes protocolos de comunicaciones, de modo que la información pueda fluir entre una y otra. Una pasarela se encarga tanto de transferir la información como de convertirla a una forma compatible con los protocolos utilizados en la red de destino (Microsoft, 2004: 567).

**Password:** Véase contraseña.

**People:** Es uno de los servicios generales que ofrece el portal empresarial. Está dedicado a todos los servicios que ofrece el área funcional de recursos humanos a los individuos de la organización. Véase sección de las funcionalidades del portal [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Personalizar:** Véase *customize*.

**Plan Brady:** El Secretario del Tesoro de los Estados Unidos, Nicolas Brady, anunció en marzo de 1989 un esquema para la reducción de la deuda de los países emergentes. Este programa conocido como Plan Brady, buscaba reestructurar la deuda a tasas de menores intereses y/o a través de la reducción de la deuda, y luego intercambiarla por bonos. Como requisito, los países debían implementar un Programa de Ajuste Estructural en coordinación con el Fondo Monetario Internacional FMI. Este programa consistía en ajustar las principales variables económicas (inflación, crecimiento del Producto Bruto Interno –PBI), promover la privatización de empresas públicas y las inversiones nacionales o extranjeras, promover el ahorro y la repatriación de capitales (Invermundo, 2005).

**Plataforma:** La combinación específica de sistema operativo y hardware que dicta los requerimientos de operación de una aplicación de computadoras (Marcus, 2002: 209).

**Plataforma tecnológica:** Se refiere al conjunto total de las plataformas con que cuenta una empresa [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Portal:** s. Un sitio web que sirve como pasarela a Internet. Un portal es una colección de vínculos, contenido y servicios diseñados para proporcionar a los usuarios información que pueda ser de su interés: noticias, información meteorológica, aplicaciones de entretenimiento, sitios de comercio electrónico, salones de charla, etc. Excite, MSN.com, Netscape Center y Yahoo son ejemplos de portales (Microsoft, 2004: 586).

**Portal de empleados:** Es una parte personalizada de una Intranet o de un sitio Web que reúne todos los recursos electrónicos que un empleado necesita para realizar su trabajo (Nottingham, 2005).

**Portal empresarial:** s. (*enterprise information portal*) portal o puerta de enlace que permite a los usuarios internos y externos de un negocio o empresa acceder a la información disponible en intranets, extranets e Internet con el fin de atender a las necesidades del negocio. Un portal

de información empresarial proporciona una interfaz web sencilla, diseñada para ayudar a los usuarios a desplazarse rápidamente a través de grandes cantidades de datos para encontrar la información que necesitan. Al organizar toda la información interna contenida en los servidores, bases de datos, correo electrónico y sistemas legales de la empresa, el portal de información empresarial ejerce el control sobre la disponibilidad y presentación de la información de la compañía. Acrónimo: EIP. (Microsoft, 2004: 586). El portal empresarial habilita una interfase personalizada para acceder a recursos en línea para que los individuos puedan organizar e integrar aplicaciones y datos. Esta herramienta tecnológica le permite a los individuos acceder a información, colaborar con otros individuos, tomar decisiones, y tomar acciones para una amplia variedad de procesos de trabajo relacionadas con el negocio en cuanto a la localidad virtual del conocimiento en términos del lugar en donde está la información, o en el formato en el cual se almacena la información (Collins, 2003: 77).

**Portal Server:** Computadora que realiza las funciones de un servidor y que alberga al portal empresarial [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**PowerPoint:** s. Software de presentación de Microsoft. PowerPoint incluye herramientas de edición de textos y gráficos que permiten crear diapositivas para presentaciones públicas. Las presentaciones pueden imprimirse, proyectarse, visualizarse en un monitor o, en la versión incluida en Office 2000, guardarse y publicarse como páginas Web (Microsoft, 2004: 589).

**Prácticas operativas:** Acción o conjunto de acciones que, fruto de la identificación de una necesidad, son sistemáticas, eficaces, eficientes, sostenibles, flexibles, y están pensadas y realizadas por los miembros de una organización con el apoyo de sus órganos de dirección, y que, además de satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes, suponen una mejora evidente de los estándares del servicio, siempre de acuerdo con los criterios éticos y técnicos de CEMEX y alineadas con su misión, su visión y sus valores. Estas prácticas operativas deben estar documentadas para servir de referente a otros y facilitar la mejora de sus procesos [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Proceso de aprendizaje:** El aprendizaje es un proceso en el que la repetición y la experimentación permiten que las tareas se ejecuten de una mejor manera y más rápidamente, identificando nuevas oportunidades de producción. En primer lugar, el aprendizaje involucra habilidades tanto individuales como organizacionales. Mientras que las habilidades individuales son relevantes y su valor depende de su empleo en los cambios organizacionales, los procesos de aprendizaje son intrínsecamente sociales y colectivos y ocurren no solamente a través de la imitación y emulación de individuos, como maestro-estudiante o maestro-aprendiz, sino también debido a las contribuciones cuando ocurren problemas complejos. El aprendizaje requiere un código común de comunicación y procedimientos de búsqueda coordinados. En segundo lugar, el conocimiento organizacional generado por tales actividades reside en nuevos patrones de actividad, en "rutinas", a una nueva lógica de organización. La rutinas son modelos de interacciones que representan soluciones exitosas a problemas particulares estos patrones están residentes en el comportamiento del grupo, y a través de ciertas subrutinas pueden residir en el comportamiento individual (Dutrénit, 2000).

**Proceso del negocio:** Es la forma que una empresa desempeña sus tareas para alcanzar sus metas. Normalmente esta integrado por una o más prácticas operativas, procedimientos, políticas y es regulada por uno o más estándares internos [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

--- R ---

**Red:** s. (*network*) Un grupo de computadoras y dispositivos asociados que están conectados mediante una serie de instalaciones de comunicaciones. Una red puede incluir conexiones permanentes, como, por ejemplo, cables, o conexiones temporales realizadas a través de línea telefónica u otros enlaces de comunicaciones. Una red puede ser tan pequeña como una LAN (*local area network*, red de área local), compuesta por unas pocas computadoras, impresoras y otros dispositivos, o puede estar compuesta por muchos equipos de pequeño y gran tamaño distribuidos a lo largo de una amplia área geográfica (Microsoft, 2004: 643).

**Redes de trabajo virtual:** Grupo de individuos que están separados geográficamente y realizan sus actividades rutinarias haciendo uso de las TICs [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Release:** s. Emisión o lanzamiento de un producto de hardware o de un título de software determinados. La versión de lanzamiento de un producto, es la que está disponible para su distribución general (Microsoft, 2004: 795).

**Responsable de la comunidad:** Las labores de los líderes o responsables de la comunidad han sido: fungir como elementos promotores de la herramienta tecnológica en su comunidad; desempeñar un papel de interfase con la informática corporativa, y encargarse de diseminar el conocimiento sobre la operación. Son los portadores sobre el “cómo” explotar la herramienta tecnológica y, por supuesto, al pertenecer a las áreas del negocio dominaban los procesos correspondientes [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Responsables del proyecto CEMEX Plaza:** Equipo de trabajo integrado por tres líderes y un grupo de apoyo para el diseño, elaboración y puesta en marcha del portal empresarial. Los líderes fueron: el Ejecutivo responsable EDT del proyecto; el Ejecutivo responsable comunidad global; y el Ejecutivo responsable planeación del proyecto. El grupo de apoyo lo integran las áreas restantes de la informática corporativa y la gente de NEORIS [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

--- S ---

**SDO:** Sistema de sincronización dinámica de operaciones (SDO). Desde 1995 permitió garantizar a los clientes de concreto premezclado una entrega a tiempo, sin importar las condiciones del clima o el tráfico—un importante avance que elevó en la industria el estándar de puntualidad, mantenimiento de bajo costo y productividad por camión. Para nuestros contratistas, quienes ya no tuvieron que mantener a cuadrillas de trabajadores esperando a que llegaran los camiones de concreto, la reducción de costos y riesgo fue de un valor incalculable (CEMEX-Web, 2005).

**Search Engine:** s. Motor de búsqueda. **1.** Un programa que busca palabras clave en documentos o en una base de datos. **2.** En Internet, un programa que busca palabras clave en archivos y documentos contenidos en la World Wide Web, en grupos de noticias, en menús Gopher y archivos FTP. Algunos motores de búsqueda sólo se utilizan para un único sitio Internet, como, por ejemplo, los motores de búsqueda dedicados contenidos en un sitio web concreto. Otros motores permiten realizar búsquedas en diversos sitios utilizando agentes, tales como las arañas, para recopilar listas de documentos y archivos disponibles y almacenar estas listas en bases de datos que los usuarios pueden explorar mediante palabras clave. Como ejemplos de este último tipo de motor de búsqueda, podemos citar Lycos y Excite. La mayor parte de los motores de búsqueda residen en un servidor (Microsoft, 2004: 509).

**Servidor:** s. (*Server*) **1.** En una red de área local (LAN), es una computadora que ejecuta software administrativo encargado de controlar el acceso a la red y a sus recursos, como impresoras y unidades de disco, y proporciona recursos a las otras computadoras que estén operando como estaciones de trabajo en la red. **2.** En Internet y otras redes, es una computadora o programa que responde a comandos emitidos por un cliente. Por ejemplo, un servidor de archivos puede contener un repositorio de archivos de datos y de programas; cuando un cliente envía una solicitud relativa a un archivo, el servidor transfiere una copia del archivo al cliente (Microsoft, 2004: 691).

**Servidor de archivos:** Véase *File Server*.

**Sign-on:** Véase *Single sign-on*.

**Single sign-on:** s. Suscripción única. Un sistema que permite al usuario introducir un único nombre y contraseña para conectarse a diferentes sistemas informáticos o sitios web. Los mecanismos de inicio de sesión único están también disponibles en los sistemas empresariales, de modo que un usuario con una cuenta de dominio pueda iniciar una única sesión en la red, utilizando una contraseña o tarjeta inteligente, y obtener así acceso a cualquier computadora del dominio (Microsoft, 2004: 728).

**SIMAMAR:** Sistema de Manejo de Material Refractario. Uno de los sistemas desarrollados en el área de operaciones y técnicas para dar servicio al conjunto de plantas del grupo cementero. Este sistema auxilia en la emisión de reportes sobre el desgaste de material refractario de los hornos, con el objeto de extender al máximo su vida útil, logrando eficiencia en la producción y en la reducción significativa de costos [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Sistema:** s. (*system*) Cualquier colección de elementos componentes que funcionan conjuntamente para realizar una tarea. Un ejemplo sería un sistema hardware compuesto por un microprocesador, sus chips y circuitos de soporte, los dispositivos de entrada y salida y los dispositivos periféricos; otro ejemplo sería un sistema operativo, compuesto por una serie de programas y archivos de datos, o un sistema de gestión de bases de datos, utilizado para procesar tipos específicos de información (Microsoft, 2004: 704).

**Sistema de sincronización dinámica de operaciones:** Véase SDO.

**Sistema operativo:** s. (*operating system*) El software que controla la asignación y el uso de recursos hardware, tales como la memoria, el tiempo de la unidad central de procesamiento (UCP), el espacio de disco y los dispositivos periféricos. El sistema operativo es el software de base del que dependen todas las aplicaciones. Entre los sistemas operativos más populares, se encuentran Windows 98, Windows NT, Mac OS y UNIX (Microsoft, 2004: 709).

**Site:** Véase sitio web.

**Sitio web:** s. (*Web site*) Un grupo de documentos HTML relacionados, junto con sus archivos, *scripts* y bases de datos asociados, que pueden ser distribuidos por un servidor HTTP a través de la World Wide Web (Microsoft, 2004: 711).

**Socio tecnológico:** Véase NEORIS.



**Software:** s. Programas informáticos; instrucciones que hacen que el hardware funcione. Dos tipos principales de software son el software de sistemas (sistemas operativos), que controlan el funcionamiento de la computadora, y el software de aplicación, como, por ejemplo, los programas de procesamiento de texto, hojas de cálculo y bases de datos, que realizan las tareas para las cuales las personas utilizan las computadoras. Otras dos categorías adicionales, son el software de red, que permite a un grupo de computadoras comunicarse, y el software de desarrollo, que proporciona a los programadores las herramientas que necesitan para escribir programas. Además de estas categorías basadas en tareas, pueden definirse distintas categorías de software basándose en el método de distribución del mismo. Desde este punto de vista, podríamos distinguir entre software empaquetado (programas comerciales), que se vende principalmente en tiendas de informática; software gratuito y de dominio público, que se distribuye sin ningún tipo de coste; software de libre distribución, que también se distribuye sin coste alguno, aunque los usuarios deben pagar una pequeña tasa de registro para poder continuar utilizando el programa (Microsoft, 2004: 715).

**Standalone:** s. Autónomo. Pertenciente, relativo o referido a un dispositivo que no requiere soporte de otro dispositivo o sistema; por ejemplo, una computadora que no está conectada a una red (Microsoft, 2004: 75).

**Subject:** s. Tema. En correo electrónico, es el espacio dedicado para poner el tema de lo que se trata el mensaje enviado o recibido (Microsoft, 2004: 850).

#### --- T ---

**Tablón de anuncios electrónico:** Bulletin Board System: BBS. Un sistema informático equipado con uno o más módems y otros medios de acceso a red que sirve como centro de información y de transferencia de mensajes para usuarios remotos. (Microsoft, 2004: 89).

**Tablero de boletines electrónicos:** Véase tablón de anuncios electrónico.

**TAG:** Technology Administrators Groups. Grupos de administración de la tecnología. Forma de organización de los grupos de trabajo en la informática corporativa de la empresa. Los grupos son: Groupware, Red, Aplicativos y Workplace [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Talleres de trabajo:** Véase Workshops.

**TCP/IP:** s. Acrónimo de *Transmission Control Protocol/Internet Protocol* (protocolo de control de transmisión/protocolo Internet). Un conjunto de protocolos desarrollados por el Departamento de Defensa de Estados Unidos para comunicaciones a través de redes interconectadas y posiblemente heterogéneas. Forma parte del sistema operativo UNIX y se ha convertido en el estándar de facto para la transmisión de datos a través de todo tipo de redes, incluyendo Internet (Microsoft, 2004: 740).

**Technology Administrators Group:** Véase TAG.

**Tecnología:** Es la aplicación práctica del conocimiento y las habilidades para el establecimiento, operación, mejora y expansión de los medios para la transformación, el diseño y la mejora de la producción. (Kim, 1997:4). También es conocida como la aplicación de la ciencia e ingeniería al desarrollo de máquinas y procedimientos destinados a mejorar las

condiciones humanas o al menos a mejorar la eficiencia humana en algunos aspectos (Microsoft, 2004: 747).

**Tecnología blanda:** Comprende todos aquellos conceptos subjetivos, intangibles como son la administración, organización, métodos, procedimientos, sistemas y controles internos, recursos humanos, capacitación, liderazgo, valores, etc. Esta tecnología blanda implica, además de lo anterior, la participación de los trabajadores.

**Tecnología de información:** Véase *Information Technology*.

**Tecnología web:** Véase Internet.

**Tel-services:** Servicios de soporte técnico proporcionados vía telefónica a los miembros del grupo cementero [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**TLCAN:** Tratado del Libre Comercio de América del Norte. (TLCAN o también TLC) más conocido como NAFTA por sus siglas en inglés (*North American Free Trade Agreement*), es un tratado económico entre Canadá, Estados Unidos y México que establece una zona de libre comercio. Entró en vigor el 1° de enero de 1994. A diferencia de otros tratados o convenios similares (como el de la Unión Europea o Mercosur) no establece organismos centrales de coordinación política o social (Wikipedia, 2005).

**TICs (Tecnologías de Información y Comunicación):** Comprende a todas las formas de tecnología usadas para crear, almacenar, intercambiar y utilizar información. El término TICs abarca tanto al hardware como al software, incluyendo a las redes y telecomunicaciones con que cuenta la empresa en estudio para este fin.

**TI:** Véase tecnología de información.

**Top executives:** Ejecutivos de alto nivel.

**Trabajo remoto:** Véase trabajo virtual.

**Trabajo virtual:** Trabajo que se realiza apoyándose del uso de herramientas tecnológicas [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Trading:** Negocio de comercialización internacional. La red de comercialización internacional de CEMEX le ayuda a optimizar su capacidad mundial de producción, dirige los excedentes de cemento a donde más se necesitan, y explora nuevos mercados sin la necesidad inmediata de realizar inversiones de capital (CEMEX-Reporte Anual, 2003).

**Transnational Index:** Índice de presencia transnacional. Este índice refleja la proporción promedio de sus activos, ventas y personal ocupado que cada empresa tienen el extranjero (Reforma, 2003). El índice de presencia transnacional se calcula como el promedio de las tasas de activos en el exterior sobre el total de activos, más ventas en el exterior sobre ventas totales, más empleados en el exterior sobre empleados totales (UNCTAD, 2004:X).

**Trayectoria tecnológica:** La ruta o trayectoria tecnológica constituye el camino de evolución “histórico” tecnológico que ha seguido una empresa (Dosi, 1982: 154).

--- U ---

**UNCTAD:** *United Nations Conference on Trade And Development* (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el comercio y desarrollo). Es el órgano principal de la Asamblea General en la esfera del comercio y el desarrollo. Fue establecido en 1964, con el mandato de acelerar el desarrollo comercial y económico, haciendo especial énfasis en los países en desarrollo. La UNCTAD coordina el tratamiento integrado del desarrollo y otras cuestiones afines en los sectores de comercio, finanzas, tecnología, inversión y desarrollo sostenible. Asimismo, busca ampliar las oportunidades de comercio, inversión y desarrollo en los países en desarrollo, además de ayudarlos a resolver los problemas derivados de la globalización y a integrarse en la economía global en igualdad de condiciones. La UNCTAD está integrada por 190 Estados Miembros que se reúnen cada cuatro años en una Conferencia, la cual es su órgano supremo (UNCTAD, 2005).

**URL:** s. Acrónimo de *Uniform Resource Locator* (localizador uniforme de recursos). Una dirección de un recurso en Internet. Los localizadores URL son utilizados por los exploradores web para localizar recursos en Internet. Una dirección URL especifica el protocolo que hay que utilizar para acceder al recurso (como, por ejemplo, http: para una página de la World Wide Web o ftp: para un sitio FTP), el nombre del servidor en el que el recurso reside (como, por ejemplo, //www.whitehouse.gov) y, opcionalmente, la ruta a un recurso (como, por ejemplo, un archivo o documento html contenido en dicho servidor (Microsoft, 2004: 786).

**User name:** s. Nombre de usuario. 1. El nombre mediante el que se conoce a una persona y mediante el cual se le dirigen los mensajes en una red de comunicaciones. 2. El nombre mediante el que un usuario se identifica ante un sistema informático o red. Durante el proceso de inicio de sesión, el usuario debe introducir el nombre de usuario y la contraseña correcta. Si el sistema o red está conectado a Internet, el nombre de usuario generalmente se corresponde con la parte izquierda de la dirección de correo electrónico del usuario (la parte que antecede al signo @, como, por ejemplo, en nombreusuario@empresa.com) (Microsoft, 2004: 529-530).

--- V ---

**Versión:** Véase *release*.

**Vicepresidente dirección operaciones y técnica:** Informante clave para la comprensión del alcance e impacto que han tenido el modelo de gobierno y el portal empresarial. Ha sido uno de los gestores e impulsores del CEMEX Way en la empresa en el ámbito corporativo. La dirección de operaciones y técnica se encarga de entablar comunicación con todas las plantas del grupo cementero para apoyarlos en solucionar problemas técnicos, de entrenamiento, de gestión mediante la dirección de iniciativas corporativas globales. Esta dirección corporativa cuenta con una vicepresidencia y con varias gerencias [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

**Videoconferencia:** s. (*video conferencing*) Teleconferencia en la que se transmiten imágenes de video entre los distintos participantes en una reunión que están geográficamente separados. Originalmente realizadas utilizando video analógico y enlaces vía satélite, las videoconferencias actuales utilizan imágenes digitales comprimidas transmitidas a través de redes de área extensa o de Internet. Un canal de comunicaciones de 56 K soporta video con congelación de imagen; con un canal de 1,544 Mbps (T1) puede utilizarse video a plena velocidad (Microsoft, 2004: 797).

**Valores corporativos:** Forman parte esencial de toda cultura empresarial ya que aportan un sentido de dirección común a todas las personas que componen la empresa y unas líneas directrices de comportamiento y actitud ante su labor diaria. Los valores en los que se participa definen el carácter fundamental de la organización, crean un sentido de identidad en ella, propician la cohesión, y desarrollan una filosofía de gestión diferenciada. Los valores corporativos deben ser conocidos y participados por todos los que trabajan en la empresa, de forma que su conducta individual y colectiva sea dirigida diariamente por la corriente de las creencias corporativas (WordNet-Princeton, 2005).

**Vignette:** Firma de consultoría que se dedica a que las empresas logren ventajas en tiempo real mediante la rápida construcción, instalación y optimización de aplicaciones basadas en la Web. La plataforma de tecnología Vignette para la empresa en tiempo real puede describirse, a grandes rasgos, como servicios de aplicaciones divididos en cuatro categorías: integración, información, interacción y gestión (Vignette, 2005).

**Virtual:** En computación virtual es lo que físicamente no existe, pero aparece por medio de un software. Por ejemplo, este uso puede claramente ser visto en el término memoria virtual. (Wikipedia, 2005). En el contexto de CEMEX, se refiere a las comunicaciones o trabajo remoto realizado por varios miembros de la organización mediante el uso de herramientas de colaboración y el correo electrónico [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)].

#### --- W ---

**Web:** s. Un conjunto de documentos vinculados entre sí en un sistema de hipertexto. El usuario se introduce en la web a través de una página principal (Microsoft, 2004: 808).

**Web foundation:** Nombre otorgado a la infraestructura tecnológica de CISCO. Básicamente es una serie de estándares tecnológicos y plataformas horizontales a las que se debe adherir cualquier iniciativa que la empresa pudiera tener en un futuro. [(CEMEX-Personal, 2003 y 2004) y (CEMEX-Telefónico, 2003 y 2004)]. Para que una empresa con un enfoque de negocio electrónico (*e-business*) tenga éxito depende de contar con una sólida *Web Foundation*. La piedra angular de una efectiva infraestructura de negocio electrónico es más una cuestión de estrategia de administración que de tecnología. Para crear una empresa ágil que pueda rápidamente introducir y ejecutar iniciativas de negocios, los altos directivos deben considerar el papel de las TICs y renovar la infraestructura tecnológica de la organización. Una arquitectura estándar y flexible, contenidos bien manejados, y sistemas de administración para usuarios avanzados que ayudan a los procesos del negocio, son componentes clave de una exitosa estrategia *Web* (CISCO, 2005).

**Word:** s. Software de procesamiento de textos de Microsoft disponible para plataformas Windows y Macintosh. Además de una amplia serie de funciones de edición, formateo y personalización, Word proporciona herramientas para, por ejemplo, la terminación automática de texto y la corrección de documentos. La versión más reciente, Word 2000 (parte de Office XP) añade funcionalidad web, como, por ejemplo, la posibilidad de guardar documentos en formato HTML (Microsoft, 2004: 817).

**WWW:** Véase World Wide Web.

**World Wide Web:** s. El conjunto completo de documentos de hipertexto vinculados entre sí contenidos en los servidores HTTP repartidos por todo el mundo. Los documentos de la World

Wide Web, denominados páginas Web (o simplemente páginas), están escritos en HTML (*Hypertext Markup Language*), se identifican mediante una dirección URL (*Uniform Resource Locator*) que especifica la máquina y la ruta concretas mediante las que se puede acceder a un archivo y se transmiten desde el servidor hasta el usuario final utilizando el protocolo HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*). Una serie de códigos incrustados en un documento HTML, denominados etiquetas, asocian palabras e imágenes concretas del documento con direcciones URL para que el usuario pueda, simplemente pulsando una tecla o haciendo clic con el ratón, acceder a otros archivos, que pueden estar situados al otro lado del mundo. Estos archivos pueden contener texto (en una diversidad de fuentes y estilos), imágenes gráficas, películas y sonidos, así como *applets* Java, controles ActiveX u otros pequeños programas software embebidos, que se ejecutan cuando el usuario los activa haciendo clic sobre un vínculo (Microsoft, 2004: 817).

**Workflow:** Aunque la traducción literal del término inglés *Workflow* es el de “flujos de trabajo”, el tema se refiere a los programas que distribuyen y envían la información y las tareas necesarias al ordenador desde donde dichas actividades han de realizarse. Véase *Workflow application* (Infodoc, 2005).

**Workflow application:** s. (Aplicación de flujo de trabajo). Conjunto de programas que ayuda en el seguimiento y administración de todas las actividades de un proyecto desde el inicio hasta su finalización (Microsoft, 2004: 48).

**Workplace:** Lugar donde el trabajo es realizado (WordNet-Princeton, 2005).

**Workshop:** Un breve curso intensivo para un pequeño grupo de personas, que enfatizan en encontrar la solución a un problema (WordNet-Princeton, 2005).

--- Y ---

**Yahoo!:** s. El primer motor de búsqueda de recursos Internet y directorio en línea basado en la Web de una cierta envergadura, cuya dirección es <http://www.yahoo.com> (Microsoft, 2004: 827).

## Bibliografía

- Aboites, J. & Dutrénit, G. (2003). Innovación, aprendizaje y creación de capacidades tecnológicas. México: Miguel Angel Porrúa y Universidad Autónoma Metropolitana – Unidad Xochimilco.
- Álvarez, M. (2003). Competencias centrales y ventaja competitiva: el concepto, su evolución y aplicabilidad. Revista Contaduría y Administración, No. 209, abril-junio 2003, 5-22.
- Amsden, A. (1989). Asia's Next Giant: South Korea and Late Industrialisation. New York: Oxford University Press.
- Arias, A. (2003). Mecanismos de aprendizaje y capacidades tecnológicas: el caso de una empresa del sector curtidor. En Aboites, J. y Dutrénit, G. Innovación, aprendizaje y creación de capacidades tecnológicas. México: Universidad Autónoma Metropolitana – Unidad Xochimilco y Miguel Ángel Porrúa Grupo Editorial.
- Arguelles, A. & Gómez, J. (1994). La competitividad de la industria mexicana frente a la concurrencia internacional. México: Fondo de Cultura Económica & Nacional Financiera.
- Argyris, C. & Schon, D. (1978). Organizational Learning: a Theory of Action Perspective. Reading, M.A.: Addison-Wesley.
- Argyris, C. (2001). Sobre el aprendizaje organizacional (11-16, 25-27, 101-103). México: Oxford University Press.
- Ariba (2005). portal de Ariba. <http://www.ariba.com>. Consulta: 21 junio, 2005.
- Arrow, K. (1962). The Economic Implications of Learning by Doing. Review of Economics Studies, 29(80), 155-73.
- Atkinson, A. & Stiglitz, J. (1969). A New View of Technological Change. Economic Journal, 79(4), 573-578.
- Bardram, J. (1996). Organizational Prototyping: Adopting CSCW Applications in Organisations. Scandinavian Journal of Information Systems, 8(1), 69-88.
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. Journal of Management 17, 99-120.
- Barnick, D., Smith, D. & Phifer, G. (1999). Q&A: Trends in Internet and enterprise portals. GartnerGroup RAS Services No. QA-09-0602.
- Basave, J. (2001). Un siglo de grupos empresariales en México. México: UNAM IIE, Miguel Angel Porrúa.
- Benjamín, R., Rockart, J. & Scott Morton, M. (1984). Information Technology: A strategic opportunity. Sloan Management Review, 25(3), 3-10.

- Bell, M. (1984). Learning and the Accumulation of Industrial Technological Capacity in Developing Countries. En King, K. & Fransman, M. (Eds.). Technological Capacity in the Third World (187-209). London: Macmillan.
- Bell, M. & Pavitt, K. (1995). The Development of Technological Capabilities. En Haque, I. (Eds.). Trade, Technology and International Competitiveness (69-101). Washington: The World Bank.
- Bell, M. & Pavitt, K. (1993). Technological Accumulation and Industrial Growth: Contrasts between Developed and Developing Countries. Industrial and Corporate Change, 2, 157-210.
- Bessant, J. (1998). Developing Continuous Improvement Capability. International Journal of Innovation Management, 2 (4), 409-29.
- Bharadwaj, A. (2000). A Resource-Based Perspective on Information Technology Capability and Firm Performance: An empirical Investigation. MIS Quarterly, 24(1), 169-196.
- Bliss, W.G. (1999). Why is Corporate Culture Important? Workforce, 78 (2).
- Bock, F. (1998). The Intelligent Organization. Prism, Second Quarter, Arthur D. Little. [http://www.providersedge.com/docs/km\\_articles/The\\_Intelligent\\_Organization.pdf#search='Bock %201998%20The%20Intelligent%20Organization'](http://www.providersedge.com/docs/km_articles/The_Intelligent_Organization.pdf#search='Bock%201998%20The%20Intelligent%20Organization'). Consulta: 17 de mayo, 2005.
- Boscherini, F. & Poma, L. (2000). Territorio, conocimiento y competitividad de las empresas: el rol de las instituciones en el espacio global. Madrid: Centro Antares de Forli y Universidad Nacional General Sarmiento, Miño y Dávila editores.
- Boscherini, F., Novick, M. & Yoguel, G. (2003). Nuevas tecnologías de información y comunicación. Los límites en la economía del conocimiento. Argentina: Miño y Dávila.
- Bradley, S., Hausman, J. & Nolan, R. (1993). Globalization, Technology and Competition The Fusion of Computers and Telecommunications in the 1990s (1-80). Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Bratteteig, T. (1998). The Unbearable Lightness of Grouping: Problems of introducing computer support for cooperative work. Proceedings of NOKOBIT '98. Oslo, 99-113.
- Brown, A. (1992). Top management and IT. En Brown, A. (Eds.). Creating a Business-based IT Strategy (159-173). London: Chapman & Hall.
- Brunold, J.; Merz, H & Wagner, J. (2002). Comunidades virtuales: Parte fundamental de la estrategias del negocio electrónico. España: Ediciones Deusto.
- CA: Computer Associates. (2000). Knowledge portals: Integrating Web sites without going insane. Paper presented at CA-World 2000. <http://www.caworld.cpm/proceedings/2000/general/gp102pn/>. Consulta: 26 octubre, 2003.
- CANACEM (2004). Cámara Nacional de Cemento. <http://www.canacem.org.mx>. Consulta: 30 enero, 2004.

Caniels, M. & Romijn, H. (2001). Small-industry clusters, accumulation of technological capabilities, and development: A conceptual framework. Eindhoven Centre for Innovation Studies, The Netherlands, Working Paper 01.05, June 2001, 1-38.

Casalet, M. y González, L. (2004). Las tecnologías de la información en las pequeñas y medianas empresas mexicanas. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales: Scripta Nova. Vol. VIII, núm. 170 (21), Agosto. <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-170-21.htm#ftn1>. Consulta: 10 enero, 2005.

Casas, R. (Coord.). De Gortari, R.; Luna, M.; Santos, M.; Tirado, R. (2001). La formación de redes de conocimiento. Una perspectiva regional desde México (13-34). España: Anthropos, UNAM, IIS.

CEMEX (2002). Conferencia global para la construcción. Deutsche Bank. Roma. Diciembre 4, 2002. Impartida por el director de CEMEX Lorenzo Zambrano. [http://www.cemex.com/pdf/ev/rome\\_LHZ.pdf](http://www.cemex.com/pdf/ev/rome_LHZ.pdf). Consulta: 12 agosto, 2003.

CEMEX-Folleto-Corporativo (2004). Folleto CEMEX. <http://www.cemex.com/pdf/CBesp.pdf>. Consulta: 23 junio, 2004.

CEMEX-Personal (2003). Entrevistas personales en Monterrey, N.L., Marzo-Mayo, Octubre-Noviembre.

CEMEX-Reporte-Anual (2003). Informe CEMEX 2003. <http://www.cemex.com/>. Consulta: 23 junio, 2004.

CEMEX-Reporte-Anual (2004). Informe CEMEX 2004. <http://www.cemex.com/>. Consulta: 1 junio, 2005.

CEMEX-Telefónico (2003). Entrevistas telefónicas, Octubre-Noviembre.

CEMEX-Web (2003). portal corporativo. <http://www.cemex.com>. Consulta: Junio, Septiembre 2002 y Mayo, Agosto 2003.

CEMEX-Personal (2004). Entrevistas personales en Monterrey, N.L., Abril-Mayo.

CEMEX-Telefónico (2004). Entrevistas telefónicas, Enero.

CEMEX-Web (2004). portal corporativo. <http://www.cemex.com>. Consulta: junio, 2004.

CEMEX-Web (2005). portal corporativo. <http://www.cemex.com>. Consulta: mayo, 2005.

Cerutti, M., Barragán, J. (2003). CEMEX: Del mercado interno a la empresa global. En: Cerutti, M., Marichal, C., Pozas, M., Barragán, J., Clariond, E., Ortega, I., Palacios, L., Meléndez, J. & Maluquer, J. Del mercado protegido al mercado global Monterrey 1925-2000. México: Trillas.

Cerutti, M., Marichal, C., Pozas, M., Barragán, J., Clariond, E., Ortega, I., Palacios, L., Meléndez, J. & Maluquer, J. (2003). Del mercado protegido al mercado global Monterrey 1925-2000. México: Trillas.



Chait, L.P. (1998). Creating a successful knowledge management system. Prism Second Quarter, Arthur D. Little.

Chudnovsky, D., Kosacoff, B., & López, A. (1999). Las multinacionales latinoamericanas: sus estrategias en un mundo globalizado. Argentina: Fondo de Cultura Económica.

Ciborra, C. (1996). Groupware and Teamwork: Invisible Aid or Technical Hindrance? Wiley Chichester.

CIESIN (2003). Center for International Earth Science Information Network. GATT General Agreement on Tariffs And Trade. <http://www.ciesin.org/TG/PI/TRADE/gatt.html>. Consulta: 26 enero, 2005.

Cisco (2005). portal corporativo. <http://www.cisco.com>. Consulta: 30 mayo, 2005.

Clemons, E. (1986). Information Systems for Sustainable Competitive Advantage. Information & Management (11:3), 131-136.

Clemons, E. (1991). Corporate Strategies for Information Technology: A Resource-Based Approach. Computer (24:11), 23-32.

Cloete, M. & Snyman, R. (2003). Are enterprise portals – knowledge management?. South African Journal of Library & Information Sciences 2004, 70 (1). 47-57.

Cohen, W. & Levinthal, D. (1990). Absorptive Capacity: a New Perspective on Learning and Innovation. Administrative Science Quarterly, 35 (1). 128-52.

Collins, H. (2003). Enterprise Knowledge portals. Next-Generation portal Solutions for Dynamic Information Access, Better Decision Making, and Maximum Results (4-5, 73). USA: AMACOM.

Coombs, R. (1996). Core Competencies and the Strategic Management of R&D. R&D Management, 26(4), 345-54.

Costa, I. & Robles S. (2002). Foreign direct investment and technological capabilities in Brazilian industry. Research Policy 31, 1431-1443.

Dahlman, C. & Westphal, L. (1982). Technological Effort in Industrial Development. An Interpretative Survey of Recent Research, En Stewart, F. & James, J. (Eds.). The Economic of New Technology in Developing Countries (105-37). London: Frances Pinter.

Dahlman, C., Ross- Larson, B. & Westphal, L. (1985). Cómo dirigir el desarrollo tecnológico. Enseñanzas de los países de reciente industrialización. Washington, USA: Documentos de trabajo del personal del banco mundial Número 717S. Banco Mundial, 1-68.

Dahlman, C., Ross-Larson, B. & Westphal, L. (1987). Managing Technological Development: Lessons from the Newly Industrializing Countries. World Development, 15(6), 759-77.

Dahlman, C. & Fonseca, J. (1987). From Technological Dependence to Technological Development: the Case of the USAMINAS Steel Plant in Brazil. En Katz, J. Technology Generation in Latin American Manufacturing Industries (154-82). London: Macmillan.

- Davidow, W. & Malone, M. (1992). The Virtual Corporation. USA: Harper Business.
- DeLong, D. & Fahey, L. (2000). Diagnosing cultural barriers to knowledge management. The Academy of Management Executives. November 2000, vol. 14, no. 4, 113-127.
- Denzin, N. & Lincoln, Y. (1994). The Handbook of Qualitative Research. Londres: Sage Publications.
- Denzin, N. & Lincoln, Y. (1998). The Landscape of Qualitative Research. Theories and Issues, Londres: Sage Publications.
- Denzin, N. & Lincoln, Y. (1998). Strategies of Qualitative Inquiry. Londres: Sage Publications.
- Dixon, N. (2000). Common knowledge: How companies thrive by sharing what they know. Boston: Harvard Business School Press.
- Dodgson, M. (1991). Technology Learning, Technology Strategy and Competitive Pressure. British Journal of Management, vol. 2, núm. 2, 13-49.
- Dodgson, M. (1993). Organizational learning: a review of some literatures. Special issue on evolutionary perspectives on strategy. Organizational Studies 14 (3), 375-394.
- Dosi, G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories. A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. Research Policy 11, 147-162.
- Dosi, G. (1988). Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation. Journal of Economic Literature, 26, 1120-71.
- Drejer, A. & Riis, J. (1999). Competence development and technology How learning and technology can be meaningfully integrated. Technovation 19, 631-644.
- Dutrénit, G. & Capdevielle, M. (1993). El perfil tecnológico de la industria mexicana y su dinámica innovadora en la década de los ochenta. El Trimestre Económico, vol. LXI (3), no. 239 (Julio-Septiembre), 643-674.
- Dutrénit, G. (2000). Learning and Knowledge Management in the Firm. From Knowledge Accumulation to Strategic Capabilities (1-33). Great Britain: Edward Elgar Publishing.
- Dutrénit, G. (2001). Managing uneven levels of knowledge: A challenge for building-up the first core capabilities in 'latecomer' firms. Nelson and Winter Conference on June 12-15, 2001 in Aalborg, Denmark.
- Economist.com (2001). The CEMEX Way. Revista The Economist. Publicado: 14 junio, 2001. <http://www.economist.com>. Consulta: 15 noviembre, 2003.
- Enos, J. (1991). The Creation of Technological Capability in Developing Countries (1-18). Great Britain: Pinter Publishers Limited.
- Elster, J. (1992). El cambio tecnológico. Investigaciones sobre la racionalidad y la transformación social. Barcelona: Gedisa.

- Ernst, Dieter & Lundvall, Bengt-Ake (1996). Information Technology in The Learning Economy - Challenges for Developing Countries. DRUID Working Paper No. 97-12 October 1997, 3-55.
- Evans, P. (1995). Embedded Autonomy: States & Industrial Transformation. Princeton: Princeton University Press.
- Expansión (2004). Las 500 empresas más importantes de México. <http://www.expansion.com.mx>. Consulta: 10 enero, 2005.
- Feeny, D. (1988). Creating and sustaining competitive advantage with IT. En: Earl, M. (ed.). Information Management: The Strategic Dimension. Oxford, U.K.: Oxford University Press.
- Feeny, D. & Willcocks, L (1998). Core IS Capabilities for Exploiting Information Technology. Sloan Management Review Spring 1998, 9-21.
- Figueiredo, P. (2001). Technological Learning and Competitive Performance (1-40). UK: Edward Elgar Publishing.
- Financiero (2004). CEMEX realiza la mayor compra de su historia. Publicado: 27 septiembre, 2004. <http://www.elfinanciero.com.mx>. Consulta: 15 octubre, 2004.
- Flores, O. (2000). Monterrey Industrial 1890-2000. México: Universidad de Monterrey.
- FOLDOC (2002). Free On-Line Dictionary of Computing. <http://wombat.doc.ic.ac.uk/foldoc/>. Consulta: 1 noviembre, 2002.
- Fransman, M. & King, K. (1984). Technological Capability in the Third World. Macmillan Press.
- Fransman, M. (1986). Technology and Economic Development. Brighton: Wheatsheaf Books.
- Gaillard, J. (1934). Industrial standardization: Its principles and application. New York: H.W. Wilson Company.
- Galliers, R. & Baets, W. (1998). Information Technology and Organizational Transformation: Innovations for the 21<sup>st</sup> Century Organization. England: John Wiley & Sons.
- Ganar (2000). Cemex invierte 20 millones de dólares en su portal. <http://www.ganarenlared.com/sectores/construcc/0004/06cemex.html>. Consulta: 18 noviembre, 2002.
- Garvin, D. (1993). Building a Learning Organization. Harvard Business Review, 71 (4), 78-91.
- Gereffi, G. (1994). Rethinking Development Theory: Insights from East Asia and Latin America. En: Kincaid, D. y Portes, A. (eds.) Comparative National Development (26-56). Nueva York: The University of North Carolina Press.
- Gestiopolis (2005). Cambio organizacional y mejores prácticas. <http://www.gestiopolis.com>. Consulta: 23 junio, 2005.
- Gonsen, R. (1998). Technological Capabilities in Developing Countries. Industrial Biotechnologies in Mexico (1-40). UK: Macmillan Press LTD.

Gortari, R. (2003). "La apropiación del conocimiento como estrategias en la construcción de nuevas capacidades en las grandes empresas mexicanas". X Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica ALTEC 2003. Octubre, 2003, 12.

Grant, R. (1991). The Resource-based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation. California Management Review Spring, 1-15.

Grimaldi, R. & Torrisi, S. (2001). Codified-Tacit and General Specific Knowledge in the division of labour among firms. A Study of the Software Industry. Liuc Papers n. 85, Serie Economía e Impresa, 28, 1-25.

Grudin, J. (1994). Groupware and Social Dynamics: Eight Challenges for Developers. Communications of the ACM. 37(1), 92-105.

Grudin, J. & Palen, L. (1995). Why Groupware Succeeds: Discretions or Mandate?. En: Marmolin, H. et al. (eds). Proceedings of ECSCW '95, Kluwer, Dordrecht, September, 263-278.

Gutiérrez, E. (1999). La Globalización en Nuevo León. México: Universidad Autónoma de Nuevo León; Ediciones El Caballito.

Hanna, N., Guy, K. & Arnold, E. (1995). The Diffusion of Information Technology Experience of Industrial Countries and Lessons for Developing Countries (116-133). Washington, D.C.: The World Bank.

Hanna, N., Boyson, S. & Gunaratne, S. (1996). The East Asian Miracle and Information Technology. The World Bank Washington, D.C.: World Bank Discussion Papers.

Hakanson, H. & Johanson, J. (1988). Formal and informal cooperation strategies in international industrial networks. En: Contractor, F. & Lorange, P. (Eds.). Cooperative Strategies in International Business (369-379). MA & Toronto: Lexington Books.

Harris, K., Phifer, G. & Hayward, S. (1999). The enterprise portal: Is it knowledge management? GarnerGroup RAS Services No. SPA-08-8978.

Hedberg, B. (1981). How Organisations Learn and Unlearn. En Nystrom, P. & Starbuck, W. (eds.). Handbook of Organisational Design (3-27). New York: Oxford University Press.

Helper, S. (2000). "Economists and Field Research: You can Observe a Lot Just by Watching" in NBER, NBER-Sloan Research Report: Industrial Technology and Productivity: Incorporating Learning from Plant Visits and Interview into Economic Research, Papers presented at the Annual Meeting of the American Economic Association, January. USA

Herbert-Copley, B. (1990). Technical Change in Latin American Manufacturing Firms: Review and Synthesis. World Development, 18 (11), 1457-1469.

Hernández, C. & Sánchez, L. (2003). Aprendizaje tecnológico y dinámica industrial. En Abortes, J. & Dutrénit, G. (Coods.). Innovación, aprendizaje y creación de capacidades tecnológicas (260-262). Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco.

Henderson, R. (1994). The Evolution of Integrative Capability: Innovation in Cardiovascular Drug Discovery. Industrial and Corporate Change, Vol.3, no.3, 607-630.

Henderson, J. & Venkatraman, N. (1993). Strategic Alignment Leveraging Information Technology for Transforming Organizations. IBM Systems Journal, 32 (1), 4-16.

Higgins, J. & Mcallester, C. (2004). If you want strategic change, Don't forget to change your cultural artifacts. Journal of Change Management, 4 (1), 63-73.

Hill, S. (1988). Technology and Organization Culture The Human Imperative in Integrating New Technology into Organization Design. Technology In Society An International Journal, 10(2), 233-253.

Hills, T. (1998). New tools for knowledge management. Knowledgies. [http://www.cnilive.com/docs\\_pub/html/p0798mh.html](http://www.cnilive.com/docs_pub/html/p0798mh.html). Consulta: 29 marzo, 2004.

Hobday, M. (1995). Innovation in East Asia. The Challenge to Japan. Aldershot: Edward Elgar.

Honeycutt, J. (2000). Knowledge management strategies (200). Redmond, WA.: Microsoft Press.

Infodoc (2005). Software y servicios en sistemas de información. <http://www.infodoc.es/herramientainformatica.htm>. Consulta: 31 mayo, 2005.

Iansiti, M. & Clark. K. (1994). Integration and Dynamic Capability: Evidence from Product Development in Automobiles and Mainframe Computers. Industrial and Corporate Change, 33 (3), 557-605.

Invermundo (2005). ¿Qué es el Plan Brady? <http://www.invermundo.com/educacion/bb1.asp>. Consulta: 20 enero, 2005.

Jackson, C. (1998). Process to product: Creating tools for knowledge management. The BizTech Network. <http://www.brint.com/members/online/120205/jackson/secn1.htm>. Consulta: 8 mayo 2004.

Jacobs, K. (2000). Information Technology Standards and Standardization: A Global Perspective. United Kingdom: Idea Group Publishing.

James, D. (1988). The Impact of Technology Imports on Indigenous Technological Capacity: The Case Study of Mexico. World Employment Programme. Research Working Paper WEP 2-22/WP 184. International Labour Office (ILO), Geneva.

Jaramillo, J. (2003), La Gestión Tecnológica en la Universidad de Antioquia, Colombia. X Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica ALTEC 2003. Octubre, 2003, 4.

Jasso, J. (2000). Los Sistemas de Innovación como espacios regionales, sectoriales y empresariales: Características y taxonomía. Centro de Investigación y Docencia Económica, CIDE No. 92, 1-35.

Jasso J. & Torres, A. (2002). La creación de capacidades tecnológicas. La importancia del aprendizaje tecnológico. México: Congreso Facultad Contaduría y Administración UNAM 2002, 1-11.

- Jin, K. (1993). Overcoming organizational barriers to system development: An action strategy framework. Journal of Systems Management, 44(5), 28-33.
- Jong, F. & Ortega, A. (2004). El juego de Zambrano. Revista Expansión Ed. 902. 10/27/2004. <http://www.expansion.com.mx>. Consulta: 10 enero, 2005.
- Kalleher, K. (2003). The Wired 40 Meet the masters of innovation, technology, and strategic vision – 40 companies that are reshaping the global economy. The Wired Magazine. <http://www.wired.com>. Consulta: 22 agosto, 2003.
- Karsten, H. & Jones, M. (1998). The Long and Winding Road: Collaborative IT and organisational change. Proceedings of ECSCW '95, Kluwer, Dordrecht, September, 263-278.
- Katz, J. (1976). Importación de tecnología, aprendizaje e industrialización dependiente (52-75). México: Fondo de Cultura Económica.
- Katz, J. (1986). Desarrollo y Crisis de la Capacidad Tecnológica Latinoamericana. Buenos Aires: BID-CEPAL-CIID-PNUD.
- Katz, J. (1987). Technology Generation in Latin American Manufacturing Industries. New York: St. Martin's Press.
- Katz, J. (1996). Estabilización macroeconómica, reforma estructural y comportamiento industrial: Estructura y funcionamiento del sector manufacturero latinoamericano en los años 90. Buenos Aires: CEPAL / IDRC / Alianza Editorial.
- Katz, J. (2003). Los desafíos de los países emergentes para catching-up. X Seminario Latino - Iberoamericano de Gestión Tecnológica ALTEC 2003. Octubre, 2003
- Keen, P. (1991). Shaping the Future. Business Design Through Information Technology. Cambridge, MA: Harvard Business Press.
- Kettinger, W., Grover, V., Subashish, G. & Segars, A. (1994). Strategic information systems revisited: A study in sustainability and performance. MIS Quarterly 18 (1), 31-58.
- Kettler, H. & Benavides, E. (2002). The CEMEX Way from a Marketing Perspective. A Case Study Analysis. <http://www.hipermarketing.com/columnas/efrain/thecemexwaypart1.pdf>. Consulta: 5 abril, 2004.
- Keyes, J. (2000). Internet Management (97). USA: CRC Press LLC.
- Khosrow-Pour, M. (2002). Collaborative Information Technologies (182). USA: IRM Press.
- Kim, L., Lee, J. & Lee, J. (1987). Korea's Entry into the Computer Industry and its Acquisition of Technological Capability. Technovation, no. 6, 277-293.
- Kim, L. (1997). Imitation to Innovation. The Dynamics of Korea's Technological Learning (1-17). Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Kim, L. & Nelson, R. (2000). Technology, Learning and Innovation: the Experience of the Asian NIEs. Cambridge: Cambridge University Press.

King, W., Grover, V. & Hufnagel, E. (1989). Using information and information technology for sustainable competitive advantage: Some empirical evidence. Information and Management 17, 87-93.

Kock, N. (1999). Process Improvement and Organizational Learning: The Role of Collaboration Technologies. United Kingdom: Idea Group Publishing.

Kock, N. (2002). The Effects of Collaborative Technologies. En: Khosrow-Pour, M. Collaborative Information Technologies. IRM Press. USA.

Koulopoulos, T. & Frappaolo, C. (2000). Smart Lo fundamental y lo más efectivo acerca de la gerencia del conocimiento. Colombia: McGraw-Hill Interamericana.

Kounadis, T. (2000). How to pick the best portal? E-business Advisor. <http://www.advisor.com/Articles.nsf/aid/KOUNT01>. Consulta: 2 febrero, 2005.

Kozlowski, M. (1999). New Delphi methodology facilitates organizational success with corporate portals. The Delphi Group. <http://www.delphigroup.com/pressreleases/1999-PR/19990618-portalDesignMethod.htm>. Consulta: 12 marzo, 2005.

Lal, K (1999). Determinants of the adoption of Information Technology: a case study of electrical and electronic goods manufacturing firms in India. Research Policy 28, 667-680.

Lall, S. (1987). Learning to Industrialize: The Acquisition of Technological Capability by India. London: Macmillan Press.

Lall, S. (1992). Technological Capabilities and Industrialisation. World Development, 20 (2), 165-86.

Lall, S. (1996). Las Capacidades Tecnológicas. En Salomon, J., Sagasti, F. & Sachs, C. Una búsqueda incierta. Ciencia, Tecnología y Desarrollo (301-342). México: Fondo de Cultura Económica.

Lall, S. (2001). Competitiveness, Technology and Skills (14-67). Great Britain: Edward Elgar Publishing.

La Rovere, R.; Pereira, M. (2000). Adoption of ICT and competitiveness in the tourism sector: the case of Brazilian travel agencies, en: Anales de la Internacional Federation for Information Processing WG 9.4 Conference 2000 Proceeding (121-141), mayo, Cape Town, South Africa.

Lastres, H. y Ferraz, J. (1999). Economía da Informação, do Conhecimento e do Aprendizado, en Lastres, H. y Albagli, S. (comp.) Informação e Globalização na Era do Conhecimento. Editora Campus Ltda., Rio de Janeiro.

Leonard-Barton, D. (1992). The Factory as a Learning Laboratory. Sloan Management Review / Fall, 23-38.

Leonard-Barton, D. (1995). Wellsprings of Knowledge. Building and Sustaining the Sources of Innovation (3-56). USA: Harvard Business School Press.

Leonard-Barton, D. & Sensiper, S. (1998). The Role of Tacit Knowledge in Group Innovation. California Management Review, 40 (3), 112-32.

Lincoln, Y. & Guba, E. (1985). Naturalistic Inquiry. USA: Sage Publications.

López, J. & Lear, I. (2000). Cómo aprender en la sociedad del conocimiento. Material de la cátedra México CTS + I Módulo III "Planeación y Gestión del Conocimiento" del 20 al 22 de Octubre del 2002 en el IPN, organizada por OEI.

Lugones, G; Bianco, C; Peirano, F & Salazar, M (2003). Indicadores de la sociedad del conocimiento e indicadores de innovación. Vinculaciones e implicancias conceptuales y metodológicas. En Boscherini, F; Novick, M & Yoguel, G. (eds.). Nuevas tecnologías de información y comunicación. Los límites en la economía del conocimiento. Buenos Aires: Miño y Dávila.

Lundvall, B. (1992). Introduction, En Lundvall, B. (Eds.), National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter Publishers.

Lundvall, B. (1996). The Social Dimension of The Learning Economy. DRUID Working Paper No. 96-1, 1-24.

Madridmasd (2005). Ciencia y tecnología. Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica. <http://www.madridmasd.org>. Consulta: 22 junio, 2005.

Marcus, R. & Watters, B. (2002). Intranets, Productivity, Collective Knowledge and the Promise of the Knowledge Workplace. USA: Microsoft Press.

Martínez, S. (2003). Estudio de casos. Crónica de un proceso de investigación con perspectiva de género. México: Universidad de Colima.

Mata, F., Fuerst, W. & Barney, J. (1995). Information Technology and Sustained Competitive Advantage: A Resource-based Analysis. MIS Quarterly 19 (4), 487-505.

McKerzie, R. & Walton, R. (1991). Organizational Change. En Scott Morton, M. The Corporation of the 1990's: Information technology and organizational transformation (245-277). NY: Oxford University Press.

Mejía, R. & Sandoval, S. (2002). Tras las vetas de la investigación cualitativa. Perspectivas y acercamientos desde la práctica. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), 41-43. México.

Mehra, K. & Dhawan, S. (2003). Study of the process of organizational learning in software firms in India. Technovation 23, 121-129.

Merlyn, P. (1998). From information technology to knowledge technology. Journal of Knowledge Management, 2(2), 28-35.

Michaluk, D. (2000). Enterprise information portals comparison & selection guide. Faulkner Information services Docid. 00017648.



- Microsoft (2004). Microsoft Diccionario de Informática e Internet Segunda Edición. España: Mc Graw-Hill / Interamericana de España.
- Microsoft-Web (2005). portal corporativo. <http://www.microsoft.com>. Consulta: 1 junio, 2005.
- Monografías (2005). Antidumping. <http://www.monografias.com/dump/dump.shtml#defi>. Consulta: 23 junio, 2005.
- Montano, B. (2005). Innovations of Knowledge Management. USA: IRM Press.
- Mowshowitz, A. (1997). Virtual organization. Communications of the ACM, 40, 9, 30-37
- Munkvold, B. (2003). Implementing Collaboration Technologies in Industry. Case Examples and Lessons Learned. Great Britain: Springer.
- Nakaoka, T. (1993). Technological Capability Building in Developing Countries and Japan's Technological Cooperation. Technology and Development, Vol. 6.
- Namakforoosh, M. (2000). Metodología de la investigación (159-161). México: Limusa.
- Natarajan, G. & Shekhar, S. (2000). Knowledge management: Enabling business growth. New Delhi: Tata MCGraw-Hill Publishing Company.
- Neilson, R. (1997). Collaborative Technologies and Organizational Learning. United Kingdom: Idea Group Publishing.
- Nelson, R. & Winter, S. (1982). An Evolutionary Theory of Economic Change, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Neo, B. (1988). Factors facilitating the use of information technology for competitive advantage: An exploratory study. Information and Management 15, 191-201.
- NEORIS (2004). portal corporativo. <http://www.neoris.com>. Consulta: 20 agosto, 2004.
- Nesbitt, K. (2001). The evolution of knowledge management. Faulkner Information Services Docid. 00017607.
- Neumann, S. (1994). Strategic information systems: Competition trough information technologies. New York: Macmillan College Publishing Company.
- Neuronilla (2005). Fundación Opera Prima. <http://www.neuronilla.com/tabla.htm>. Consulta: 22 junio, 2005.
- Nevis, E., Dibella, A. & Gould, J. (1995). Understanding Organizations as Learning Systems. Sloan Management Review, Winter, 73-85.
- Nolan, R. (1994). Note on Estimating the Value of the IT Asset. Harvard Business School Note #9-195-197.
- Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organisational Knowledge Creation. Organisational Science, 5 (1), 15-37.

Nottingham (2005). Online Glossary of the University of Nottingham. <http://www.nottingham.ac.uk/cyber/fullglos.html>. Consulta: 22 junio, 2005.

OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development (1997). OSLO Manual. The measurement of scientific and technological activities. Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data. (22-26). European Commission Eurostat: OECD.

OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development (2000). Information Technology Outlook 2000. ICTs, E-commerce and the information economy, París: OECD.

Olivares, E., Rozga, R., Sánchez Romero, E. & Sánchez Daza, G. (1995). Cambio tecnológico y modernización industrial en México. México: Nuestro tiempo, S.A

Olmedo, R. (2004). Las 100 mexicanas más grandes. Mundo Ejecutivo. Núm. 302 Año XXIV Volumen XLI, 18-19.

Orlikowski, W. (1992). Learning from Notes: Organizational Issues in Groupware Implementation. Proceedings of CSCW '92, Toronto, November, 362-369.

Orlikowski, W. (1996). Improvising Organizational Transformation over Time: A Situated Change Perspective. Information Systems Research, 7(1), 63-92.

Pack, H. (1992). Learning and Productivity Change in Developing Countries. En: Helleiner, G. Trade Policy, Industrialization and Development: New perspectives. Oxford: Clarendon Press.

Parsons, G. (1983). Information Technology: A new competitive weapon. Sloan Management Review 25, 3-14.

Pavitt, K. (1984). Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory. Research Policy, vol. 13, núm. 9, 343-373.

Pavitt, K. (1999). Technology, Management and Systems of Innovation. Great Britain: Edward Elgar Publishing.

Pearlson, K. & Saunders, C. (2004). Managing and Using Information Systems. A strategic approach (327). USA: Wiley & Sons.

Pemberton, J. & Stonehouse, G. (2005). The Organizational Characteristics of Knowledge-Centricity. En: Montano, B. Innovations of Knowledge Management. USA: IRM Press.

Penrose, E., (1959). Theory of the Growth of the Firm. London: Blackwell.

Peres, W. & Garrido, C. (1998). Grandes empresas y grupos industriales latinoamericanos. México: Siglo Veintiuno Editores – Comisión Económica para la América Latina.

Phifer, G. (1999). Enterprise portal trenes emerge among confusion. GartnerGroup RAS Services No. SPA-07-6037.

Phifer, G. (2000). CIO Alert: Best practices in deploying enterprise portals. GartnerGroup RAS Services No. IGG-04192000-02.

Pirela, A., Rengifo, R., Arvanitis, R. & Mercado, A. (1991). Conducta empresarial y cultura tecnológica. Empresas y centros de investigación en Venezuela, Caracas: Ediciones del CENDES.

Pirela, A., Rengifo, R., Arvanitis, R. & Mercado, A. (1993). Technological learning and taxonomy of the chemical industry in Venezuela. Research Policy, Vol. 22, no. 5, 431-453.

Polanyi, M. (1966). The Tacit Dimension. London: Routledge & Kegan Paul.

Poma, L. (2000). La producción de conocimiento. Nuevas dinámicas competitivas para el territorio. En: Boscherini, F. y Poma, L. (comp.). Territorio conocimiento y competitividad de las empresas. El rol de las instituciones en el espacio global. Miño y Dávila editores, Madrid.

Porter, M. (1990). The Competitive Advantage of Nations. Harvard Business Review, March/April, 73-93.

Porter, M. & Millar, V. (1985). How information gives you competitive advantage. Harvard Business Review 63, 149-160.

Pozas, M. (1999). Las empresas regionmontanas y la nueva economía global. En: Basave, J. (coord.) Empresas mexicanas frente a la globalización (191-242). Instituto de Investigaciones Económicas-Universidad Nacional Autónoma de México-Porrúa.

Pozas, M. (2002). Estrategia internacional de la gran empresa mexicana en la década de los noventa. México: El Colegio de México.

Pozas, M. (2003). La nueva forma de la competencia internacional. La experiencia de las empresas regionmontanas. En: Cerutti et al. Del mercado protegido al mercado global: Monterrey 1925-2000. México: Trillas.

Prahalad, C. & Hamel, G. (1990). The Core Competencies of the Corporation. Harvard Business Review, 68 (3), 79-91.

Probst, G. (1998). Practical knowledge management: a model that works. Prism, Arthur D. Little, 2nd quarter 1998, 17-29. <http://know.unige.ch/Prismartikel.pdf>. Consulta: 10 abril 2005.

Pyka, A. (1997). Informal Networking. Technovation, 17(4), 207-220.

Rada, J. (1982). The impact of microelectronics and information technology: case studies in Latin America. Vendome : Imprimerie Presses Universitaires de France. UNESCO Publication

Reforma (2003). Ven a siete mexicanas entre firmas líderes. Publicado: 5 septiembre, 2003. <http://www.reforma.com>. Consulta: 20 noviembre, 2004.

Reich, R. (1991). The Work of nations. USA: Vintage Books.

Rendon, A. (1997). Grupos económicos en la década de los ochentas. Estrategias de diversificación. Economía: Teoría y Práctica. México: UAM.

Rheingold, H. (1994). The Virtual Community. New York: Harperperennial.

- Rockart, J., Earl, M. & Ross, J. (1996). Eight Imperatives for the New IT Organization. Sloan Management Review Fall, 43-55.
- Romijn, H. & Albaladejo, M. (2002). Determinants of innovation capability in small electronics and software firms in southeast England. Research Policy 31, 1053-1067.
- Rosenberg, N. (1976). Perspectivas on Technology. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rosenberg, J. (1995). Diccionario de Administración y Negocios. México: Ventura Ediciones.
- Rosenberg, M. (2001). E-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age. New York: McGraw-Hill.
- Ross, J., Mathis, B. & Goodhue, D. (1996). Develop Long-term Competitiveness Through IT Assets. Sloan Management Review 38 (1), 31-45.
- Ruber, P. (2000). portals on a misión. Knowledge Management, April, 35-44.
- Rullani, E. (2004). El capitalismo cognitivo. Revista Multitudes No. 2. <http://www.sindominio.net/arkitzean/multitudes/multitudes2/rullani.htm>. Consulta: 6 septiembre, 2004.
- Salas, R. (2004). Una visión de México y su industria cementera. Revista técnica cemento-hormigon Julio 2004 / No. 864. <http://www.cemento-hormigon.com/>. Consulta: 10 enero, 2005.
- Sambamurthy, V. & Zmud, R. (1992). Managing IT for Success: The Empowering Business Parthership. Working paper, Financial Executives Research Foundation.
- Sánchez, F.; Fernández, C. & Silleruelo, E. (2001). Desarrollo de una guía metodológica para la implantación de la gestión del conocimiento en Pymes. Memorias del IX Seminario Latino Iberoamericano de Gestión Tecnológica. Costa Rica: ALTEC. 2001.
- Santos, M.J. (2003). La socialización de capacidades como estrategia competitiva en las grandes empresas mexicanas. X Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica ALTEC 2003. Octubre, 2003, 14.
- Santos, M.J. (2000). Cien mil llamadas por el ojo de una aguja: un análisis antropológico de la apertura de las telecomunicaciones en México. México: Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México y Plaza Valdés Editores.
- Santos, M.J. & Díaz, R. (1997). Innovación tecnológica y procesos culturales. Nuevas perspectivas teóricas. México: Fondo de cultura económica.
- Schein, E. (1999). The corporate culture survival guide: Sense and nonsense about cultural change. San Francisco: Jossey-Bass.
- Schramm, W. (1971). Notes on case studies of instructional media projects. Working paper, the Academy for Educational Development, Washington, DC, 12. USA

SIEM (2003). Clasificación de las empresas mexicanas SECOFI. <http://www.siem.gob.mx>: Consulta: 21 noviembre, 2003.

Spender, J. (1996). Competitive Advantage from Tacit Knowledge? Unpacking the Concept and its Strategic Implications. En Mosignton, B. & Edmondson, A. (eds.). *Organizational Learning and Competitive Advantage*. London: Sage.

Stake, R. (1999). Investigación con estudios de casos (42-47, 51-56). España: Morata.

Teece, D., Pisano, G. & Shuen, A. (1990). Firm Capabilities, Resources and the Concept of Strategy: Four Paradigms of Strategic Management. CCC Working Paper, No.94-9. University of California at Berkeley.

Teece, D. & Pisano, G. (1994). The Dynamic Capabilities of Firms: an Introduction. Industrial and Corporate Change, 3 (3), 537-56.

Teece, D., Pisano, G. & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. Strategic Management Journal 18 (7), 509-533.

Teece, D. (1998). Capturing Value from Knowledge Assets: The New Economy, Markets for Know-How, and Intangible Assets. California Management Review 40 (3), Spring, 55-79.

Teece, D. J. (2000). Firm Capabilities and Economic Development: Implications for Newly Industrializing Economies (105-128). USA: Cambridge University Press.

Terra, J. & Gordon, C. (2003). Realizing the Promise of Corporate portals. Leveraging Knowledge for Business Success (63). USA: Butterworth Heinemann.

Tissen, R.; Andriessen, D. & Lekanne, F. (2000). El valor del conocimiento para aumentar el rendimiento de las empresas (XIII-XIV). España: Prentice Hall.

Tiwana, A. (2000). The knowledge management toolkit: Practical techniques for building a knowledge management system. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Travica, Bob (1999). New Organizational Designs: Information Aspects (53-63). Stanford, Connecticut: Ablex Publishing Corporation.

Tsoukas, H. & Mylonopoulos, N. (2004). Organizations as Knowledge Systems. Knowledge, Learning and Dynamic Capabilities. Great Britain: Palgrave Macmillan.

UNCTAD (1998). United Nations Conference on Trade and Development. World Investment Report 1998. Nueva York: Publicaciones de Naciones Unidas.

UNCTAD (2004). United Nations Conference on Trade and Development. World Investment Report 2004. The Shift Towards Services. United Nations: New York and Geneva.

UNCTAD (2005). portal de la organización UNCTAD. <http://www.unctad.org>. Consulta: 10 junio, 2005.

Unger, K. (1994). Ajuste estructural y estrategias empresariales en México. Las industrias petroquímica y de máquinas herramientas. México: CIDE.

Vignette (2005). portal corporativo. <http://www.vignette.com>. Consulta: 15 junio, 2005.

Villalobos, L. & Brown, F. (1998). Transición hacia tecnologías flexibles y competitividad internacional en la industria mexicana. México: Unidad de los ciclos profesional y de posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

Villavicencio, D. (1990). La transferencia de tecnología: un problema de aprendizaje colectivo. Argumentos, no. 10-11, 7-18.

Villegas, X. (2004). Construcción y cemento. Mundo ejecutivo, Edición especial Hecho en México, México y sus empresas 2004-2005, 66-76.

Votsch, V. (2001). A Taxonomy for Content Management Systems. The Seybold Report, Vol. 1, No. 11, 13-19.

Webopedia (2005). Online dictionary and search engine for Computer and Internet Technology definitions. <http://www.webopedia.com/TERM/E/ERP.html>. Consulta: 22 febrero, 2005.

White, M. (2000). Enterprise information portals. The Electronic Library, 18(5), 354-362.

Widmayer, K. (2000). Enterprise information portals and knowledge management. Paper presented at the International Knowledge Management Meeting.

Wikipedia (2005). Wikipedia. La enciclopedia libre. <http://es.wikipedia.org/wiki/E-Procurement>. Consulta: 22 junio, 2005.

Winter, S. (1987). Knowledge and Competence as Strategic Assets. En Teece, D. (Eds.), The Competitive Challenge 159-184. Berkeley, CA: Center for Research in Management.

WordNet-Princeton (2005). Word Net a lexical database for the English language. <http://wordnet.princeton.edu/>. Consulta: 6 junio, 2005.

Yin, R. (1994). Case Study Research Design and Methods (3-15, 78-101). USA: SAGE.

Yoguel, G. & Rabelino, R. (2000). El desarrollo de las capacidades tecnológicas de los agentes en la industria manufacturera argentina en los años noventa. Revista CEPAL (5), 215-273.