

El papel del Centro Nacional de Supervisión de Larga Distancia en la constitución del proyecto Telmex

MARÍA JOSEFA SANTOS*

Resumen: Aunque es a partir de la apertura del mercado de las telecomunicaciones mexicanas que comienzan a ser evidentes las señales de un proyecto de desarrollo tecnológico en Telmex la estrategia de la empresa para construir un camino tecnológico es mucho más antigua. En la constitución de este camino han intervenido diferentes actores e instituciones, las más evidentes quizás sean las dos empresas con las que el grupo CARSO se asoció para la compra de Telmex (France Telecom y South Western Bell), sin embargo, los caminos tecnológicos seguramente hubiesen sido otros de no haber existido los dos centros de servicios más importantes de la empresa: el CID y desde hace tres años el Centro Nacional de Supervisión de Larga Distancia. El objetivo del trabajo se centra en la descripción de las potencialidades técnicas del CNS en la constitución de espacios de conocimiento en el interior de Telmex, pero también en la arena de las telecomunicaciones mexicanas, además de su relevancia en la constitución de la trayectoria simbólica de la empresa.

Abstract: Even though the opening up of the Mexican telecommunications market was the first obvious sign of the existence of a technological development project in Telmex, the firm's strategy for constructing a technological pathway is much older. This strategy has involved several actors and institutions, the most obvious of which are the two firms the CARSO group associated with to purchase Telmex (France Telecom and South Western Bell). However, the technological path taken would undoubtedly have been different without the existence of the firm's two major service centers: CID and for the past three years, the National Long Distance Supervision Center. The aim of this article is to describe the technical potentialities of the CNS in creating areas of knowledge within Telmex and in the sphere of Mexican telecommunications, in addition to its importance in creating the firm's symbolic trajectory.

Palabras clave: telecomunicaciones, Telmex, telefonía, desarrollo tecnológico, investigación y desarrollo.
Key words: telecommunication, Telmex, telephony, technological development, research and development.

INTRODUCCIÓN

HASTA 1996, TELÉFONOS DE MÉXICO había monopolizado los principales servicios de telecomunicaciones en el país. Primero como empresa pública y luego privada, sus directivos sabían de la próxima apertura del sector, de tal suerte que el grupo CARSO, que adquirió la paraestatal, desarrolló una estrategia centrada en la consolidación de una plataforma tecnológica que después capitalizaría las estructuras técnicas y simbólicas que guiarían su proceso de cambio. Dicha consolidación se basó fundamentalmente en dos aspectos; por un lado, se buscó, desde el momento mismo de la licitación, la integración de alianzas con empresas de telecomuni-

* Dirigir correspondencia al Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, Circuito Mario de la Cueva s/n, Ciudad Universitaria, 04510, México D. F., México, tel. 56-22-7555, fax: 5665-2443, e-mail: mjsantos@servidor.unam.mx.

caciones que operaban en otros países; por otro, se buscó desarrollar y consolidar competencias técnicas a partir de las capacidades acumuladas en la empresa pública y de la construcción de nuevas capacidades de asimilación y desarrollo. Lo anterior permitió a la empresa ofrecer lo que luego serían los *nuevos servicios de valor agregado*, mismos que se convirtieron en ventaja estratégica en la competencia por el mercado de larga distancia frente a las nuevas empresas de telefonía. Nos apresuramos a aclarar, desde ahora, que si bien Telmex ha sido siempre una empresa operadora de servicios, primero de telefonía y luego de telecomunicaciones—lo cual implicaba, entre otras cosas, que no se dedicaba al desarrollo de tecnología—, las políticas de la empresa paraestatal estuvieron siempre encaminadas a facilitar procesos de asimilación, y a veces hasta de adaptación, de las nuevas tecnologías que eran la base del trabajo cotidiano.

El proceso de acumulación de capacidades técnicas en ciertas áreas de la empresa, en el que se centró la trayectoria tecnológica de Telmex (Santos, 1997), se basó en la formación de recursos humanos muy calificados, quienes fungían como traductores tecnológicos entre los proveedores de tecnología y los directivos de la empresa. Estos traductores llegaron a integrar redes con especialistas de otros centros de investigación y desarrollo, cuyo objetivo principal era el intercambio de conocimientos sobre problemas específicos de la empresa, y es a partir de ellas que se llegaron a integrar diferentes *espacios de conocimiento*¹ en los que éste fluía a través de diferentes actores en torno a proyectos de asimilación, transferencia de tecnología, mejoras en procesos y formación de recursos humanos para beneficio de la empresa. La diferencia entre los espacios de conocimiento de la paraestatal y los que se crearon después con la empresa privada fue quizá su capitalización simbólica. En este trabajo nos proponemos introducir dos elementos al análisis del proceso de Investigación y Desarrollo (I y D)² realizado por Telmex a lo largo de su trayectoria tecnológica. El primero se relaciona con la creación de espacios de conocimiento en el interior de la empresa; el segundo con la capitalización simbólica de las actividades de I y D de cara a sus clientes.³ Para ello se analizarán los dos lugares en donde se concentraron las capacidades tecnológicas de la empresa paraestatal y privada:

- El Centro de Investigación y Desarrollo (CID), el cual fue uno de los primeros y más importantes espacios de conocimiento en donde las capacidades concentradas contribuyeron a la toma de decisiones que sirvieron como base para la integración de la plataforma tecnológica de la empresa paraestatal.
- El Centro Nacional de Supervisión de Larga Distancia (CNS), creado para supervisar el mantenimiento de las redes de fibra óptica de la empresa privada, pero cuya

¹ El concepto de espacios de conocimiento y sus implicaciones para México se ha desarrollado con mayor amplitud en el trabajo colectivo de Casas, de Gortari y Santos (en prensa).

² En el trabajo de Fransman (1994) se hace un detallado análisis del papel que han jugado los procesos de investigación y desarrollo en tres importantes empresas de telecomunicaciones.

³ Como se verá a lo largo del trabajo, las actividades relacionadas con procesos de I y D fueron siempre significativas para la toma de decisiones en el interior de la empresa; sin embargo, a raíz de la competencia, estas actividades, así como las alianzas tecnológicas, fueron muy difundidas entre los clientes de Telmex.

importancia estratégica está cifrada especialmente en la capitalización simbólica de las nuevas tecnologías con las que opera. Una de las funciones primordiales del CNS es su contribución a la construcción de una suerte de *confianza técnica* entre los grandes clientes de Telmex.

EL PAPEL DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE TELMEX

El Centro de Investigación y Desarrollo (en adelante CID) ha sido, sin duda, uno de los espacios de conocimiento más importantes en la trayectoria tecnológica de la empresa. En este centro, el cual dependía de la Dirección General de Planeación, se acumularon capacidades y saberes técnicos que permitieron establecer la plataforma indispensable para el proceso de transformación de Teléfonos de México. Creado en la época de la paraestatal, en el CID se llevaron a cabo procesos de transferencia de conocimientos (Gibbons *et al.*, 1994) que hicieron de éste un espacio que acumulaba y difundía las propuestas y *proyectos técnicos* de la empresa; de éstos, cuatro son los más importantes:

1. Se encuentra relacionado con la formación de recursos humanos técnicamente muy especializados, entrenados en el mismo CID, en algunas universidades del país, o incluso en centros de investigación o universidades del extranjero.

2. Está relacionado con el anterior y se encontraba cifrado en el proceso de transferencia de estos recursos a otras áreas de la empresa, de tal suerte que el CID se convirtió en un semillero de ingenieros muy especializados técnicamente, quienes estaban listos para asesorar en el área de su competencia a los grupos que tomarían las decisiones en materia tecnológica.

3. El tercero se refiere a trabajos de consultoría técnica. El CID se constituyó en un centro estratégico de consulta obligada para la toma de decisiones en los grandes proyectos de modernización tecnológica, sobre todo a raíz de su “exitosa intervención en el diseño de la estrategia de fibra óptica”.

4. Está relacionado con el desarrollo de mejoras tecnológicas a partir de los trabajos de los ingenieros del CID, quienes muchas veces se vinculaban con ingenieros e investigadores de otras empresas e instituciones de educación superior. Este proceso estaba orientado a la formación de recursos humanos y a la construcción de algunos artefactos técnicos que permitirían un mejor aprovechamiento de las tecnologías adquiridas por la empresa. Aclaremos que el propósito que guiaba la construcción y modificación de artefactos y procesos no era tanto el de comercializarlos como el de generar conocimientos que contribuyeran a la toma de decisiones estratégicas y a la asimilación tecnológica. Por otro lado, se buscaba que el conocimiento generado trascendiera el ámbito del grupo participante y pudiera difundirse al resto de los trabajadores de la empresa.

Quizás la época de mayor relevancia técnica y simbólica del CID fue durante la instalación de la red de fibra óptica, puesto que sus técnicos estuvieron presentes en los comités que ejecutaron y tomaron las decisiones en torno al rumbo del proyecto;

además, la dirección de planeación (de la que dependía el CID en ese momento) recibió un gran apoyo de la dirección general.

Los ingenieros del CID lograron integrar una red de especialistas en diferentes temáticas de telecomunicaciones que trascendía con mucho el ámbito de la empresa y que se convirtió en un espacio de conocimiento cuyos beneficios redundaron en las elecciones técnicas del proyecto de fibra. En esta red se podían encontrar especialistas de empresas proveedoras de tecnología, de centros de investigación y desarrollo, así como de universidades públicas y privadas que trabajaban hombro con hombro en proyectos relevantes para el aprendizaje tecnológico de la empresa. Uno de ellos fue el realizado con el Cinvestav-México para el desarrollo de un multiplexor óptico: los conocimientos que se generaron a partir de este proyecto contribuyeron de manera fundamental en la decisión para elegir el tipo de fibra en que se apoyaría el proyecto de larga distancia. Por otro lado, las capacidades técnicas acumuladas en dicho espacio también se capitalizaron simbólicamente y en este mismo periodo se logró el mayor prestigio técnico del centro. La diferencia con lo que sucedió después en el Centro Nacional de Supervisión es que dicho prestigio nunca trascendió el ámbito de la propia empresa.

Sin embargo, y a pesar de todo el conocimiento técnico acumulado durante el proyecto de instalación de la red de fibra óptica, luego de este gran proyecto, el CID se desmembró poco después de la privatización de la empresa. Algunos de sus ingenieros se jubilaron prematuramente, otros se integraron a diferentes áreas de la empresa, como al Inttelmex (el gran centro de capacitación de la empresa privada), cuya área de estudios estratégicos estuvo coordinada por un ex trabajador del CID.

Con la creación del Centro Nacional de Supervisión de Larga Distancia (CNS) se creó otro espacio de conocimiento similar al CID, que además tuvo la particularidad de convertirse en uno de los símbolos de modernidad de la empresa privada. En este sentido, el CNS es de importancia estratégica para Telmex por razones técnicas, ya que es donde se centralizan todas las funciones de supervisión, mantenimiento, operación e incluso gestión de la adquisición de todos los equipos de larga distancia. Y también por razones simbólicas, debido a que es uno de los cimientos sobre los que se han constituido los referentes donde descansa la nueva imagen de la empresa privada.⁴

EL CENTRO NACIONAL DE SUPERVISIÓN DE LARGA DISTANCIA COMO UN ESPACIO DE CONOCIMIENTO SIMBÓLICO

La gran especialización técnica que permite la operación del Centro Nacional de Supervisión (en adelante CNS), ubicado en la ciudad de Querétaro, nos permite observar los flujos, redes y espacios de conocimiento que Telmex está construyendo en su nueva

⁴ Una de las funciones de este centro es presentar la infraestructura con la que opera la red de Telmex a posibles grandes clientes.

etapa de empresa de servicios de telecomunicaciones. En este centro y sus tres sucursales regionales ubicadas en Monterrey, Guadalajara y Puebla trabajan aproximadamente 85 personas muy especializadas, reclutadas entre trabajadores de la empresa, con muchos años de experiencia técnica (al menos 15) en áreas operativas y de mantenimiento. Para la selección de estas personas también se consideró su compromiso con las nuevas políticas de servicio de la empresa.

En la construcción de capacidades técnicas, administrativas y simbólicas los trabajadores del CNS han tejido redes en las que el conocimiento fluye y se encamina a propósitos específicos. De manera general podemos decir que los flujos de conocimiento se ubican en el ámbito internacional, cuando se trata de fomentar capacidades técnicas relacionadas con el desarrollo de nuevos servicios y cuando se trata de construir marcos de referencia que puedan albergar señales, signos y símbolos (Leach, 1989) susceptibles de ser aprovechados para la atracción y retención de grandes clientes.⁵ Por otro lado, cuando se trata de la integración de capacidades administrativas estos flujos se ubican más en el nivel nacional y el regional.

Para ejemplificar la integración de las primeras capacidades podemos analizar la continua modificación del *software* con el que se pueden detectar las fallas en cualquier equipo de la red de fibra óptica. En este sentido, para atender nuevas necesidades en función de nuevos servicios o utilerías que aprovechen la plataforma tecnológica instalada, y para asesorar a los trabajadores del CNS en el caso de problemas técnicos muy especializados, se encuentran presentes de manera continua dos representantes de Alcatel, que fue la principal empresa proveedora de los equipos de transmisión óptica de Teléfonos de México; estos dos técnicos se encuentran, además, en comunicación constante con el centro de desarrollo de *software*, ubicado en Cuautitlán, en el Estado de México. Con esto se garantiza una total comunicación entre proveedores y clientes, la solución inmediata de cualquier problema técnico, por muy complejo que éste sea, y la incorporación continua de las mejoras que surgen a partir de la interacción cotidiana con los sistemas.

De la relación anterior también han surgido algunos productos técnicos aprovechados para mejorar la operación de control de fallas del centro. A manera de ejemplo, podemos citar el sistema Escalante. Se trata de un *software* desarrollado por un ingeniero del CID en colaboración con ingenieros de otras empresas (entre ellas Alcatel), cuyo propósito es avisar (mediante un sistema de alerta) y localizar cierto tipo de fallas en la red de fibra. Tenemos entonces que el flujo y la acumulación de capacidades tecnológicas que se generan a partir de éstos y otros muchos ejemplos de la operación cotidiana del CNS han contribuido a construir un espacio de conocimiento, de cuyos productos se ha beneficiado la empresa.

Por otro lado, se encuentra la construcción de marcos referenciales técnicos que después se relacionaron con los signos, señales y símbolos que tendieron a establecer diferentes tipos de vínculos entre la nueva empresa privada y la eficiencia y calidad en

⁵ Telmex clasifica a sus clientes como clientes residenciales, grandes clientes (empresas pequeñas) y clientes mayores (grandes empresas o instituciones gubernamentales).

el servicio, los cuales bien podrían constituirse en lo que en adelante llamaremos la trayectoria simbólica de la empresa, muy ligada a su estrategia de competencia. Dicha construcción comienza en el momento mismo de la compra de Teléfonos de México, para lo cual el grupo CARSO (que no tenía experiencia en telecomunicaciones) se asoció con dos firmas extranjeras: South Western Bell, que le haría llegar la tecnología estadounidense, y France Telecom, que la pondría en contacto con la europea. Como explican Szekely y Palacios (1995), la asociación con estas empresas extranjeras se debió a la inexperiencia del grupo mexicano en el área de telecomunicaciones. En el trabajo referido también se citan las capacidades específicas de cada una de ellas, y muy concretamente su contribución a la nueva empresa. Sin embargo, las referencias de las dos empresas anteriores no fueron citadas explícitamente y no se capitalizaron, al menos en un principio, en el cambio de la trayectoria simbólica de Telmex.⁶ Fue hasta dos años después cuando la trayectoria simbólica de la empresa se reforzó con referencias técnicas. Es claro que esto sucedió cuando se consolidó una de las alianzas simbólicas más importantes: la del grupo Spring, la cual debía asesorar a la empresa en la constitución de nuevos servicios de valor agregado, pero que en realidad contribuyó más que nada a mejorar la imagen de Telmex, justo en el momento en que se iniciaba la apertura. La alianza se constituyó en un elemento clave para establecer una relación metonímica (Leach, 1989) entre Telmex y el uso y desarrollo de tecnología de punta.

Si tratamos de ubicar la contribución del CNS en la citada trayectoria simbólica encontramos que, con la presentación de la tecnología avanzada, moderna y eficiente del Centro, se han establecido referentes entre los posibles clientes de la empresa. Con ello se han realizado muchos negocios con grandes clientes, entre los que por supuesto se incluyen otras compañías que ofrecen servicios de larga distancia y que por el momento tienen que usar la infraestructura de Telmex. Prueba de esto último fue que la apertura de los servicios de larga distancia se inició en el estado de Querétaro, en donde se encuentra ubicado el Centro. Una de las razones por las que se eligió esta ciudad (además de que su tamaño es mucho menor que otras ciudades importantes) fue que las empresas de la competencia querían conocer la infraestructura tecnológica de Telmex para enrutar todo el tráfico telefónico, lo cual implicaba, entre otras cosas, un buen sistema de supervisión y control de las fallas de la red, que es justamente el trabajo que el CNS hace.

En concordancia con lo anterior podemos agregar que una de las funciones importantes del Centro es atender, de forma personalizada, a todos los posibles grandes clientes que la división comercial ha reclutado. Esta esmerada atención tiene el propósito de presentar una muestra, muy significativa sin duda, de la plataforma tecnológica de Telmex, explicándoles como se cuida su tráfico telefónico. La presentación de toda la infraestructura técnica y la respuesta cuidadosa e informada de cada una de las dudas del cliente se constituye en una herramienta de venta basada en algo que

⁶ Sugerimos el concepto de trayectoria simbólica como complementario al de trayectoria tecnológica. Ambos conceptos son herramientas de análisis que nos pueden permitir entender el proceso de cambio de la empresa.

podríamos llamar *confianza técnica*. Algunos de los signos y señales en los cuales se basa esta confianza y a los que recurren los encargados de la presentación son: la asociación con distintas firmas extranjeras (fundamentalmente Alcatel); las capacidades que se están integrando en el Centro, producto del contacto estrecho con sus proveedores tecnológicos y, por último, la presentación de todas las alternativas técnicas con las que cuenta la empresa para que la transmisión llegue segura (redes superpuestas, apoyos satelitales, etc.) En este sentido, el CNS constituye uno de los pilares sobre los cuales se está construyendo *la nueva imagen de la empresa*,⁷ y uno de los elementos más importantes en su trayectoria simbólica.

Por otro lado se encuentran las capacidades técnicas que sustentan todos estos referentes. Así, tenemos que volver sobre la constitución del CNS como un espacio de conocimiento. Para ello, además de la conformación de las redes internacionales con las empresas de telecomunicaciones citadas, el CNS ha procurado la integración de redes nacionales y regionales cuyo propósito es el desarrollo de capacidades administrativas. Un ejemplo de esto es el proyecto para que el Centro obtuviera la certificación de calidad ISO 9000. Con esta finalidad se integró un equipo de trabajo en el que participan: el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de México (ITESM) unidad Querétaro, el cual ofrece cursos y diplomados en calidad a los ejecutivos del CNS y asesorías en la materia a los encargados del proyecto; la oficina regional de la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación, que audita al Centro en materia de calidad y asesora a todo su personal para la integración del manual de calidad, en donde se registran paso por paso los procesos de operación del CNS y que es el primer escalón para obtener dicha certificación; la gerencia del control de calidad de otra empresa, Conдумex, también pertenece al grupo CARSO.

La intervención de esta última empresa merece una mención especial por varias circunstancias; primero porque forma parte de la red regional al encontrarse localizada también en Querétaro; después porque desarrolla sus propias modificaciones técnicas a partir de su centro de I y D, que a su vez se encuentra relacionado con los centros de I y D de la región, así como con la UNAM y el IPN, y tercero porque es uno de los principales proveedores de cable de cobre y de fibra de Telmex. En el caso que nos ocupa, la intervención de Conдумex tiene la finalidad de evaluar y modificar los procedimientos del CNS para lograr la certificación que ellos acaban de obtener recientemente. Los flujos de conocimiento que se generaron a partir de estas colaboraciones se tradujeron en varios resultados.

En primer lugar se logró la obtención de la norma, lo cual es un importante paso en la certificación de calidad de la empresa. Ello debido a que el CNS fue la primera área

⁷ Tenemos que recordar que uno de los problemas que ha tenido la empresa para competir en el mercado de larga distancia es el de su imagen. La mayoría de los posibles clientes identificamos o quizás debemos decir identificábamos a Telmex con mal servicio y atención, esto contribuyó a constituir una "mala imagen de la empresa", sin duda bien fundamentada en la mala atención a la que continuamente nos enfrentábamos. Dicha imagen fue exhibida por las empresas de la competencia para hacerse de clientes.

de Telmex que obtuvo dicha certificación, además de que se ganó experiencia en este proceso, la cual ha podido ser capitalizada por otras áreas de la empresa.

Por otro lado, el proceso mismo de certificación implicó uno de asimilación tecnológica en el sentido de que se necesitó conocer muy bien la tecnología con la que se trabajaba para poder comprometerse con las metas que según la norma tienen que ser establecidas.

Tenemos pues que el espacio de conocimiento en el que se ha constituido el CNS, a partir de flujos nacionales e internacionales, ha contribuido a la asimilación tecnológica de los equipos más complejos con los que opera la red de fibra (que a su vez es la más compleja de la empresa). En algunos casos los procesos de asimilación han ayudado a modificar, adaptar y a veces hasta mejorar los sistemas de alerta con los que trabaja el Centro, pero lo más importante es que todos estos conocimientos han sido capitalizados para *cambiar la imagen de la empresa*.

A MANERA DE CONCLUSIÓN: LOS ACENTOS SIMBÓLICOS EN LA INTEGRACIÓN DE ESPACIOS DE CONOCIMIENTO

De manera general podemos decir que los espacios de conocimiento constituidos tanto en la empresa pública como en la privada han permitido que ciertos grupos asimilen la tecnología con la que opera Telmex. Además, y en el caso particular del CID, los conocimientos adquiridos permitieron que los directivos de la empresa tomaran la mejor decisión al seleccionar los artefactos técnicos que constituirían la red de fibra óptica y los mejores transmisores satelitales con los que se completan los enlaces en los que se apoyó todo el tráfico de larga distancia y, después, la operación de los nuevos servicios de valor agregado en los cuales se centran en la actualidad las competencias de las empresas de telecomunicaciones.

Como hemos tratado de mostrar a lo largo de todo el trabajo, la diferencia entre estos dos espacios de conocimiento estaría más ubicada en la orientación de los referentes simbólicos que en las capacidades técnicas acumuladas. Dichos acentos simbólicos están muy relacionados con la situación y propósitos de la empresa. Tenemos que recordar que el CID se creó y desarrolló cuando Telmex era una empresa paraestatal y, lo más importante, monopólica. Se perseguía pues establecer una buena plataforma tecnológica, muchas veces sin importar el precio (las decisiones que se tomaron en el proyecto de larga distancia son muestra de ello). Además, no había competencia, de tal suerte que los ahora clientes (antes abonados) no podían elegir otra empresa, y por lo tanto los directivos de Telmex no estaban preocupados por mejorar su imagen; al menos no por la vía del trato cotidiano con sus clientes, y mucho menos difundiendo las posibilidades de su infraestructura técnica. De tal suerte que la capitalización simbólica de las capacidades tecnológicas del CID se realizó en el interior de la misma empresa; sin embargo, el CID jugó también un papel en la trayectoria simbólica de Telmex. Ello se hizo evidente en el momento en que el grupo de I y D del Centro, a partir de las capacidades técnicas que habían desarrollado, logró acuñar lo que hemos

llamado *confianza técnica* entre los directivos de la empresa. Así, las decisiones propuestas por el CID fueron apoyadas casi siempre, lo que contribuyó a una buena selección de la plataforma tecnológica para la operación y el crecimiento de la empresa.

Esta situación cambió radicalmente desde la creación del CNS, a finales 1994, justo un año antes de que se iniciara la competencia en los servicios de larga distancia. Desde su inauguración se aprovechó la oportunidad de difundir lo más extensamente posible las particularidades del sistema tecnológico con el que en adelante operaría Telmex, difusión que no sólo se extendió al personal de la empresa, que sería su primer cliente, sino también a todos los usuarios posibles del país. Llegados a este punto debemos recordar que una de las particularidades de la empresa monopólica fue la de ofrecer siempre un pésimo servicio telefónico: las redes siempre eran insuficientes, por lo tanto no había líneas para atender las demandas de los nuevos clientes; el sistema de cobranza era también deficiente, y ni que decir de los servicios que controlaban las operadoras de Telmex, como el de información o larga distancia, en los cuales las telefonistas, si contestaban, maltrataban a los *abonados* con mucha frecuencia. Todo lo anterior constituía una desventaja visible ante la inminente llegada de la competencia, lo cual las otras empresas continuamente aprovecharon en diferentes campañas publicitarias. Para contrarrestar lo anterior, Teléfonos de México tenía que diseñar una estrategia para cambiar su imagen. Esta campaña estuvo basada fundamentalmente en un discurso que diera cuenta de una atención eficiente y que además debía acompañarse de cambios de actitud de su personal y la solución de muchos problemas del servicio. Estos primeros cambios no empezaron sino hasta que la apertura estuvo ya muy cerca y estaban dirigidos a los pequeños clientes residenciales. Sin embargo, en la construcción de lo que los directivos de la empresa llamaron “la nueva imagen de Telmex”, un actor muy importante eran los grandes clientes o clientes mayores, para los cuales no bastaba la respuesta de una “amable operadora” sino que tenían que estar seguros (sobre todo ahora que podían escoger) de que su tráfico telefónico estaría bien cuidado. Es aquí donde el papel del CNS se volvió crucial para la trayectoria simbólica de la empresa, en la medida en que una de sus funciones explícitas consistió siempre en poner a disposición de los grandes clientes toda su infraestructura técnica, con el propósito fundamental de construir referencias ante éstos. Así, los encargados de manejar las telecomunicaciones de los grandes negocios que Telmex quería conservar como clientes (como supermercados, aeropuertos o ciertas de Estado) podrían encontrar en el CNS un espacio donde se respiraba el avance tecnológico y la amabilidad en una mezcla que los convencía de qué compañía telefónica debían contratar para estar bien comunicados. Para ello los encargados del CNS presentaban a estos clientes una exposición detallada de la ruta de las redes de fibra, los enlaces redundantes que transmitirían la información en caso de una falla en la red principal y los equipos que se usaban para apoyar todo esto. También contestaban todas sus preguntas y, por último, ofrecían una visita a la sala de control del centro.

Así pues, la creación de espacios de conocimiento fue una estrategia constante en la empresa; lo interesante en este caso fue mostrar los encuentros y desencuentros entre estos espacios y la trayectoria simbólica.

BIBLIOGRAFÍA

- Bolton, Brian *et al.*, 1993, *Telecommunications Services: Negotiating Structural and Technological Change*, International Labour Office, Ginebra.
- Careaga, Ana Lilia, 1994, "Evolución y perspectivas de las telecomunicaciones", en Javier Elguea (comp.), *Telecomunicaciones y desarrollo*, Intelmex, México.
- Casas, Rosalba, Rebeca de Gortari y María Josefa Santos, 2000, "The building of knowledge spaces in Mexico. A regional approach of networking", *Research Policy*, núm. 29, pp. 225-241.
- Fransman, Martin, 1994, "AT&T, BT and NTT. The Role of R6D", *Telecommunications Policy*, mayo-junio.
- Geertz, Clifford, 1994, *Conocimiento local*, Paidós, Barcelona.
- Gibbons, Michael *et al.*, 1994, *The New Production of Knowledge*, Sage Publications, Londres.
- Hope, María, 1989, "Teléfonos de México: la rebelión de los descolgados", *Expansión*, vol. XX, núm. 516, mayo, pp. 42-50.
- Hughes, P. Thomas, 1996, "El impulso tecnológico", en M. R. Smith y L. Marx (comps.), *Historia y determinismo tecnológico*, Alianza, Madrid.
- Leach, Edmund, 1989, *Cultura y comunicación. La lógica de la conexión de los símbolos*, Siglo XXI Editores, Madrid.
- Mena, Yadira, 1996, "Encabeza Telmex lista de quejas durante '95", *Reforma*, 17 de febrero.
- Pinch, Trevor, 1997, "La construcción social de la tecnología: una revisión", en María Josefa Santos y Rodrigo Díaz (comps.), *Tecnología y procesos culturales*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Santos, María Josefa, 1997, "Cien mil llamadas por el ojo de una aguja. Un análisis antropológico de la apertura de las telecomunicaciones", tesis de doctorado, FFyL, UNAM.
- Szekely, Gabriel y Javier del Palacio, 1995, *Teléfonos de México. Una empresa privada*, Ed. Planeta, México.
- Teléfonos de México, 1990a, *Cables de fibras ópticas. Resultados*, Telmex, México.
- Teléfonos de México, 1990b, *Historia de la telefonía en México 1878-1991*, Telmex, México.
- Voces, 1994a, "Rumbo a la superautopista de la información: la realidad se adelanta a la imaginación", año 31, núm. 380, octubre.
- Voces, 1994b, "De cara a la competencia. Servicios avanzados de telecomunicaciones", año 31, núm. 383, agosto.
- Voces, 1995a, "Alianzas estratégicas para anticiparnos al futuro", año 32, núm. 387, enero.
- Voces, 1995b, "De la telefonía a las telecomunicaciones", año 32, núm. 393, julio.