

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO**



TESIS

*EL USO DE INTERNET EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA: EL CASO DE LA
SUBDIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA EN INFORMÁTICA DEL INSTITUTO
NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA - INEGI*

*que presenta para obtener el grado de
MAESTRO EN ECONOMÍA Y GESTIÓN DEL
CAMBIO TECNOLÓGICO*

LIC. RAMIRO ADRIÁN LIRA BELTRÁN

TUTORES:

DR. ALEXANDRE OLIVEIRA VERA-CRUZ

DR. ARTURO ANGEL LARA RIVERO



CIUDAD DE MÉXICO, JUNIO DE 2005



INDICE

CAPÍTULO I	
Introducción	5
1.1 Trasfondo de la investigación	5
1.2 Cuestionamientos y guía de la investigación	10
1.3 Estructura	13
CAPÍTULO II	
Revisión de literatura	13
2.1 Introducción	13
2.2 La tecnología de la información y las comunicaciones	14
2.3 Internet	20
2.4 Economía digital basada en el conocimiento	25
2.5 Gobierno electrónico (gobierno-e)	28
2.6 Relevancia de la literatura	32
2.7 Marco conceptual de la tesis	35
CAPÍTULO III	
Gobierno-e en México	38
3.1 Introducción	38
3.2 El gobierno-e en México	39
3.2.1 Función gubernamental del gobierno-e	41
3.2.2 Función ciudadana y empresarial del gobierno-e	45
3.2.3 Retos futuros (hipótesis)	49
3.2.4 Corolario	50
CAPÍTULO IV	
Metodología	51
4.1 Introducción	51
4.2 Propuesta metodológica	52
4.2.1 Características de la investigación	52
4.2.2 Criterios para la selección del caso	53
4.3 Estructura del estudio de caso	55
4.3.1 Fase I: Diseño	55
4.3.2 Fase II: Implementación	59
4.3.3 Fase III: Análisis	60
4.3.4 Fase IV: Sistematización	63

CAPÍTULO V	
La difusión y el perfeccionamiento del uso de internet en la Subdirección de Estadística en Informática - INEGI	64
5.1 Introducción: Características del diseño del estudio de caso	64
5.2 Implementación	66
5.2.1 El contexto	66
5.2.2 Las historias	73
5.2.2.1 El perfeccionamiento del uso de internet en el tratamiento de encuestas	74
5.2.2.2 El perfeccionamiento del uso de internet en la integración de registros administrativos	80
5.2.2.3 El perfeccionamiento del uso de internet en la compilación de información en la red	82
5.3 Análisis	83
5.3.1 Estrategia tecnológica	84
5.3.2 Infraestructura de TIC	86
5.3.3 Formación de recursos humanos en el uso de internet	91
5.3.4 Marcos normativos del uso de TIC e internet	94
5.3.5 Recursos financieros para el uso de TIC e internet	96
5.3.6 Articulación de los elementos del uso de internet	97
5.4 Sistematización	100
CAPÍTULO VI	
Conclusiones	103
BIBLIOGRAFÍA	107
ANEXO I	112

LISTA DE TABLAS, FIGURAS Y GRÁFICAS

CAPÍTULO II

Figura 1: TRAYECTORIAS TECNOLÓGICAS DE LA INFORMÁTICA Y DE LOS MEDIOS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN. 11

Tabla 1: INTERNET COMO UN SISTEMA TECNOLÓGICO 16

Figura 2: SISTEMA DE INFORMACIÓN ORGANIZACIONAL 17

Figura 3: PROCESO INFORMACIONAL 18

Tabla 2: SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y MODELOS DE UTILIZACIÓN DE INTERNET 20

Figura 4 CONCEPTUALIZACIÓN GENERAL DE CRECIMIENTO ECONÓMICO Y ECONOMÍA DIGITAL BASADA EN EL CONOCIMIENTO 24

Figura 5: DISEÑO DEL MARCO CONCEPTUAL DE LA TESIS 32

CAPÍTULO III

Figura 6: EL PORTAL CIUDADANO DEL GOBIERNO FEDERAL 36

Figura 7. GOBIERNO-e 37

Tabla 3: PERSONAL DOCENTE DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MEXICANA, POR FORMACIÓN ACADÉMICA, SEGÚN NIVEL DE ESTUDIOS Y TIPO DE PUESTO 39

Gráfica 1: PENETRACIÓN DE USUARIOS DE INTERNET E INGRESO PERCAPITA, 2001 43

CAPÍTULO IV

Tabla 4: LAS FUENTES DE INFORMACIÓN Y SU FINALIDAD 54

CAPÍTULO V

Tabla 5: PROGRAMAS DE TRABAJO DE LA SUBDIRECCIÓN POR DEPARTAMENTO 64

Tabla 6: ESTADÍSTICAS DE LA SUBDIRECCIÓN POR TEMA 64

Figura 8: GRUPOS DE ACTIVIDADES LABORALES DESARROLLADOS EN LA SUBDIRECCIÓN SEGÚN TIEMPOS DE REALIZACIÓN PRESTABLECIDOS 68

Tabla 7: INFRAESTRUCTURA DE TIC EN LA SUBDIRECCIÓN 86

Figura 9: ARTICULACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE FACILITAN LA UTILIZACIÓN Y EL PERFECCIONAMIENTO DEL USO DE INTERNET EN LA SUBDIRECCIÓN 95

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO**

Ramiro Adrián Lira Beltrán

Maestro en Economía

**EL USO DE INTERNET EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA: EL CASO DE LA
SUBDIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA EN INFORMÁTICA - INEGI**

RESUMEN

Esta tesis es un esfuerzo formal que brinda fundamentos teóricos para comprender las prácticas digitales del gobierno a partir de una perspectiva económica. El estudio de este tema se desarrolla bajo la exploración de la difusión y el perfeccionamiento del uso de internet desde un enfoque cualitativo a nivel institucional.

La investigación es soportada bajo cuatro cuerpos de literatura que brindan aportaciones relevantes para construir el marco conceptual que soporta el estudio de un caso representativo de las prácticas digitales en la Administración Pública Federal de México. El caso es la Subdirección de Estadística en Informática del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática - INEGI.

Cuatro son los conceptos claves para desarrollar esta tesis: **1)** contexto, **2)** difusión, **3)** perfeccionamiento y **4)** eficiencia. El contexto exhibe el uso de la infraestructura informática y de TIC en el agregado de instituciones federales, estatales y paraestatales del país y el entorno institucional de la Subdirección. La difusión representa el uso de internet en la Subdirección. El perfeccionamiento el dominio de la tecnología y la generación de nuevos desarrollos tecnológicos internos. La eficiencia es el alcance de tres metas: **a)** más rapidez en el desarrollo de las mismas funciones, **b)** mejores y más productos y servicios públicos y **3)** mejora de las comunicaciones del gobierno con ciudadanos, empresas y mismas instituciones.

Los resultados del estudio de caso confirman que las prácticas del uso de internet a nivel institucional pueden devenir en eficiencia a través de la difusión de la tecnología y del perfeccionamiento de su uso. Se devela cómo a través del empleo de recursos financieros, humanos, normativos y tecnológicos el proceso del uso de internet en las actividades de trabajo de un área institucional puede conllevar a la obtención de beneficios económicos y operativos.

La contribución de esta investigación es brindar un marco conceptual a partir del cual se pueda comprender la difusión y el perfeccionamiento del uso de internet en el gobierno desde un enfoque cualitativo a nivel institucional, abordando el análisis a partir de los elementos que facilitan el uso de esta tecnología y develando que aspectos y elementos incentivan e inhiben este proceso; orientación que conlleva a una comprensión más exhaustiva de estas tecnologías en el ejercicio del gobierno.

CAPÍTULO I Introducción

1.1 Trasfondo de la investigación

Al comienzo de este nuevo siglo el uso de la tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) está produciendo profundos cambios en nuestro mundo. El procesamiento y transmisión de la información están siendo digitalizados¹ cada vez más por los usuarios de estas tecnologías, llevando así a la conformación de nuevas formas de organización social y productiva, como son las compras electrónicas, los trámites gubernamentales en línea y la educación virtual.

En los países, la difusión de la TIC se observa a través del crecimiento de los usuarios de esta tecnología, quienes bajo la diversidad de enfoques y estrategias de uso realizan actividades de digitalización de acuerdo a sus capacidades financieras, cognitivas, normativas, culturales y de infraestructura tecnológica; caracterizando formas particulares de uso que derivan en la tipificación de los mismos, como pueden ser: el usuario empresarial, el institucional, el académico, etc.

Con el incremento de la infraestructura de TIC en firmas, instituciones y organizaciones ha crecido en ellas la necesidad de seleccionar estratégicamente los usos de estas tecnologías, eligiendo entre las siguientes acciones: **a)** realizar las mismas actividades con mayor rapidez (automatizar), **b)** analizar y redefinir procesos utilizando el potencial de integración de esta tecnología (sistematizar) o **c)** generar información para la toma de decisiones (informatizar).

Estas “actividades digitales” se han convertido poco a poco en un fenómeno global, que tuvo su origen fundamentalmente en las sociedades industrializadas más maduras. Con ello se ha hecho evidente la relación directa que existe entre

¹ En esta investigación el proceso de digitalización es la codificación en dígitos binarios de los flujos de información, comunicaciones y mecanismos de coordinación, por lo cual la TIC utiliza un lenguaje binario para recibir y manejar la información, y también para comunicarse entre ella. Los caminos hacia la sociedad de la información en América Latina y el Caribe, CEPAL, pág. 12.

el uso de esta tecnología y el grado de desarrollo de una sociedad. Sin embargo, como mencionan Hilbert y Katz (2003), entre otros, la TIC no es sólo un fruto del desarrollo (por ser consecuencia de éste), sino también, y en gran medida, uno de sus motores (por ser una herramienta de desarrollo).

Bajo este argumento, algunos países han emprendido un esfuerzo para integrar e incrementar las prácticas digitales y usuarios de TIC. Éste ha sido mayormente retomado por las administraciones públicas, como las de Canadá, Japón, España, Australia y México, que han optado por desarrollar estrategias nacionales de integración, agrupando los esfuerzos y prácticas digitales de los usuarios de TIC, para conformar una sociedad digital nacional, comúnmente referida como sociedad de la información.

Los enfoques y discursos rectores (políticos) para la construcción de las sociedades de la información se han concretado en la construcción de espacios públicos para el acceso a infraestructura de TIC y de ventanillas de servicios digitales (portales en internet) cuyos contenidos brinden beneficios a los ciudadanos, empresarios y mismos servidores públicos.

Ante la relevancia de los últimos años de la administración pública en la difusión de la TIC en el interior de los países, ha crecido la importancia de estudiar y analizar el uso de la TIC en el gobierno, en particular sobre el uso de internet, porque esta TIC puede difundirse con mayor rapidez en las sociedades, debido a que cuenta con un sistema robusto de aplicaciones, compatibilidad con diversos hardwares (microcomputadoras, televisión digital, teléfono celular 3G, etc.) y con acceso “público”, aspectos que han permitido su aceptación intencional y por lo cual sus usuarios son frecuentemente la referencia de la difusión de la TIC en los países².

En México, la Administración Pública Federal (APF), para integrar las prácticas de digitalización que brindan beneficios a la población del país e incrementar el

² Véase Cukor y McKnight (2000)

número de usuarios de TIC, está desarrollando el proyecto *e-México*. Con él se intentan articular e integrar los intereses de los distintos niveles de gobierno, de diversas entidades y dependencias públicas, de los operadores de redes de telecomunicaciones, de las cámaras y asociaciones vinculadas a la TIC, así como de diversas instituciones, con el fin de ampliar la cobertura de servicios básicos en educación, salud, economía, gobierno, ciencia, tecnología e industria.³

Para ampliar la cobertura de los servicios básicos de gobierno en México se está desarrollando el proyecto de gobierno electrónico (gobierno-e), que busca modernizar las estructuras gubernamentales e incrementar la calidad y cantidad de servicios básicos. Su construcción se guía a través del desarrollo de estrategias sobre las funciones gubernamental, ciudadana y empresarial, las cuales derivan en tres modelos de relaciones del gobierno: a) gobierno a gobierno, b) gobierno a ciudadanos y c) gobierno a empresas.

En la construcción del gobierno-e se observa el determinismo de que éste es la suma de los esfuerzos y prácticas digitales de las dependencias y entidades de los distintos niveles de gobierno, por ello la difusión de la TIC en la institución es el núcleo central de su crecimiento.

Actualmente, gran parte de los estudios económicos que abordan el tema de gobierno-e lo hacen a nivel macro (agregado) y en referencia a la difusión de la TIC en las instituciones, cuyas principales variables de medición son: infraestructura gubernamental de TIC, usuarios de internet en el gobierno, inversión del gobierno en TIC, formación de servidores públicos en el uso de TIC y existencia de marcos normativos que regulen la adquisición, acceso y utilización de TIC; de mayor a menor frecuencia.

Esta situación ha dejado un vacío en el estudio económico a nivel micro (desagregado) del uso de la TIC en la administración pública, y en particular de internet, que explique cualitativamente cómo la utilización de estas tecnologías

³ http://www.e-mexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Resumen_ejecutivo_del_Sistema_Nacional_eMexic (Marzo de 2005)

puede generar beneficios en el gobierno, concretamente sobre las siguientes metas: a) eficiencia en las funciones gubernamentales, b) mejores y más servicios y productos públicos y c) mejores relaciones con los ciudadanos, empresas y mismas dependencias y entidades gubernamentales.

La presente investigación tiene el objetivo de cubrir una parte de este vacío desarrollando un estudio sobre el uso de internet en la administración pública desde un enfoque cualitativo a nivel institucional, que explique los aspectos y elementos que permiten la difusión y el perfeccionamiento de su uso (dominio de aplicaciones y de nuevos desarrollos tecnológicos internos), para demostrar como estas prácticas pueden derivar en el alcance de las metas presentadas.

Para cubrir este objetivo la investigación aborda el estudio de un caso institucional con uso intensivo de internet en las funciones laborales y bajo la historia oral como técnica metodológica, la cual permite explorar, analizar y exponer los hechos tal y como fueron percibidos por los participantes del proceso.

El estudio de caso se llevó a cabo en el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), en la Subdirección de Estadística en Informática. Ésta es responsable de generar las estadísticas e indicadores nacionales del uso de la TIC e internet en los sectores privado, gobierno y académico del país. Asimismo, es una de las áreas del Instituto con mayor perfeccionamiento del uso de internet en sus funciones; en correspondencia a las políticas de modernización del INEGI que descansan en los procesos de automatización y sistematización de la información y de las comunicaciones⁴.

Teóricamente, se cubre una revisión de cuatro cuerpos de literatura cuyos contenidos están estrechamente vinculados al entendimiento de las características, usos y formas de difusión de la TIC e internet. Los dos primeros

⁴ Modernización del INEGI y Plan Nacional de Desarrollo, 1989-1994

cuerpos de literatura exponen la definición, características, usos y difusión de la TIC y de internet, para comprender que son estas tecnologías y su relevancia.

El tercero analiza el concepto “economía digital basada en el conocimiento” creado en esta tesis para vincular la difusión de la TIC con aspectos económicos, en particular, para identificar y explicar cómo los usuarios pueden perfeccionar el uso de estas tecnologías y con ello generar oportunidades económicas.

Finalmente, el último aborda literatura que permite definir y caracterizar las prácticas digitales de gobierno referidas como gobierno-e, para conocer la utilización de internet en el gobierno e identificar, y en la medida de lo posible tipificar, al usuario institucional de internet.

Los cuatro cuerpos teóricos comprenden, en su mayoría, aportaciones conceptuales de los últimos diez años no identificadas bajo una corriente teórica particular, debido a la inexistencia de una escuela del pensamiento económico dedicada específicamente al estudio de estas tecnologías; sin embargo, para la sustentación teórica de la construcción del concepto “economía digital basada en el conocimiento” se emplearon aportaciones teóricas de la corriente económica evolucionista, en particular aquellas que hacen referencia al aprendizaje tecnológico en las organizaciones.

Complementariamente, se describe la relevancia de la literatura presentada, rescatando aquellas aportaciones que cobran mayor importancia en la investigación, y de éstas se desprende el marco conceptual que soporta el estudio de caso y que permite una mejor comprensión de la incorporación a la tesis del marco contextual y de la estrategia y técnica metodológicas.

1.2 Cuestionamientos y guía de la investigación

La guía para explorar los temas en el trabajo de campo se basó en la siguiente pregunta:

1. ¿Cómo el uso de internet en la Subdirección ha devenido en eficiencia en las funciones departamentales, mejora e incremento en los productos y servicios públicos y mejora de las relaciones con usuarios de los productos generados (estadísticas), proveedores y otras dependencias y entidades gubernamentales?

Además de dos interrogantes complementarias, que son:

2. ¿Cómo se difunde y perfecciona el uso de internet en la Subdirección?
3. ¿Cuáles son los principales aspectos y elementos que permiten la difusión y el perfeccionamiento del uso de internet en el caso?

Para alcanzar el objetivo y responder a las anteriores interrogantes, el diseño del estudio de caso recurre a la compilación de datos por medio de las siguientes fuentes de información: testimonios y publicaciones impresas y electrónicas. De ellas se extrae la evidencia empírica que es analizada bajo el marco conceptual desarrollado (Sección 2.7). En este sentido, el estudio de caso que se presenta es una narrativa que describe:

- a) el contexto del Instituto y de la Subdirección;
- b) los procesos de trabajo;
- c) las características temporales del uso de internet en las funciones laborales (por rutinas de trabajo, según grupo de actividades);
- d) la identificación de los enfoques y estrategias de la utilización de internet en el área;
- e) las características y el análisis del empleo de la infraestructura tecnológica, fuentes de financiamiento y marcos normativos vinculados a la difusión de internet; y
- f) las características y el análisis de la formación de recursos humanos con conocimiento en el uso de TIC para explorar el perfeccionamiento.

Derivado de esta narrativa y de su análisis se concluye con la identificación y caracterización de los aspectos y elementos que han permitido, en mayor o

menor medida, que el uso de internet se haya difundido y perfeccionado en el interior de las actividades laborales, y ver si efectivamente estas prácticas han devenido en mayor eficiencia operativa (más rapidez en el desarrollo de las mismas funciones), más y mejores productos (estadísticas) y mejores relaciones con los usuarios de las estadísticas, proveedores y otras dependencias y entidades de gobierno. Asimismo, conocer que aspectos y elementos en su momento inhibieron este proceso y el alcance de las metas descritas; así como los mecanismos de solución para librarlos.

Con base en las conclusiones y en el determinismo de que el gobierno electrónico es la suma de los esfuerzos digitales institucionales, se infiere sobre cómo y a partir de que aspectos y elementos se puede construir un gobierno electrónico en México: eficiente, con más y mejores servicios y con mejores relaciones con ciudadanos, empresas y mismas dependencias y entidades gubernamentales.

La contribución de esta investigación es brindar un marco conceptual a partir del cual se pueda comprender la difusión y el perfeccionamiento del uso de internet en el gobierno desde un enfoque cualitativo a nivel institucional, abordando el análisis a partir de los elementos que facilitan el uso de esta tecnología y develando que aspectos y elementos incentivan e inhiben este proceso; orientación que conlleva a una comprensión más exhaustiva de estas tecnologías.

1.3 Estructura

El presente trabajo se divide en seis capítulos. Continuando a esta introducción, los capítulos II y III presentan los marcos teórico y contextual; respectivamente.

El cuarto aborda la metodología seleccionada para el desarrollo de esta investigación; incluye una explicación del por qué se uso el estudio de caso como método de investigación y la historia oral como técnica metodológica.

El estudio del uso de internet en las funciones de la Subdirección es desarrollado en el capítulo V y en el sexto se presentan las conclusiones, dando respuesta a las preguntas guía; además se anexa un testimonio que da cuenta de la situación actual y perspectiva futura de la construcción del gobierno-e en México.

Para finalizar, cabe subrayar que el trabajo de esta investigación se desarrolla bajo un contexto general del uso de la TIC, y en particular de internet, en la administración pública, cuya exploración y análisis están estrechamente vinculados con la construcción del gobierno-e en México.

CAPÍTULO II Revisión de literatura

2.1 Introducción

El objetivo de este capítulo es conformar un marco teórico que brinde elementos para desarrollar un marco conceptual que soporte el estudio del uso de internet en la Subdirección de Estadística en Informática, y con ello cubrir el objetivo y preguntas centrales descritos en el Capítulo I.

Cabe señalar que este capítulo no sigue una línea o corriente teórica única ya que no se ha logrado integrar una teoría económica dedicada específicamente al estudio de la TIC. Se expone un marco teórico derivado de diversos esfuerzos para conceptualizar económicamente el uso de estas tecnologías en los entornos internacionales.

Debido a que el foco de esta tesis es la difusión y el perfeccionamiento del uso de internet en la Subdirección este capítulo se expone bajo una secuencia temática que permite conocer qué son la TIC e internet, cuáles son sus usos, cómo se difunden estas tecnologías en las sociedades y cómo a partir de su perfeccionamiento de uso se pueden obtener beneficios económicos en las organizaciones; y además, conocer la especificidad de estos aspectos en las prácticas digitales de gobierno.

Para explorar a detalle estos aspectos se exponen cuatro temáticas. Las secciones 2.2 y 2.3 presentan la definición, características, usos y difusión de la TIC y de internet, para comprender qué son estas tecnologías y su relevancia actual.

La sección 2.4 analiza el concepto “economía digital basada en el conocimiento” creado en esta tesis para vincular la difusión de la TIC con aspectos económicos,

en particular, para identificar y explicar cómo los usuarios pueden perfeccionar el uso de estas tecnologías y con ello generar oportunidades económicas.

La sección 2.5 aborda literatura que permite definir y caracterizar las prácticas digitales de gobierno referidas como gobierno-e, para conocer la utilización de internet en el gobierno e identificar, y en la medida de lo posible tipificar, al usuario institucional de internet.

Finalmente, se exponen las secciones 2.6 y 2.7 que muestran respectivamente la relevancia para el estudio de caso de la literatura presentada y el marco conceptual para abordar dicho estudio, que complementariamente sirve para comprender mejor la incorporación del posterior marco contextual, así como de la metodología desarrollada para realizar la investigación.

2.2 La tecnología de la información y las comunicaciones

En los años setenta, con el surgimiento de la electrónica, nace el fenómeno tecnológico contemporáneo, y en él la Tecnología de la Información y las Comunicaciones (TIC), en los años noventa.

Actualmente, la TIC puede ser explorada a través de cuatro modalidades⁵ en el mundo: **a)** como una herramienta u objeto técnico; **b)** como un conjunto de actividades especializadas; **c)** como parte de una estrategia para ejercer un dominio como puede ser el de mercado; o bien, **d)** como parte de un método para generar conocimiento.

⁵ Linares (2004) expone que el fenómeno tecnológico contemporáneo posee un carácter multifacético de alta complejidad, apareciendo en el mundo a través de cuatro modalidades: a) como objeto técnico - artefactos, instrumentos, herramientas, máquinas, etc.-; b) como método de conocimiento -proceso continuo de investigación e innovación tecnocientífica mediado por artefactos-; c) como actividad especializada -prácticamente en todos los campos de la actividad individual y colectiva, medida también por instrumentos y conocimientos científicos-; y d) como conjunto de fines intencionales de una voluntad colectiva de dominación y control -que se manifiesta en los proyectos, diseños y valoraciones tecnocientíficos, y que construyen la “cultura tecnológica” contemporánea-.

Desde la exploración de la TIC como una herramienta u objeto técnico, se observa que ésta es una tecnología que permite tanto comunicar como generar, manejar y transmitir información a través de hardware y software especializado.

Se define como el sistema tecnológico⁶ a través del cual un conjunto de información y conocimientos, representado en datos, puede ser codificado en formatos digitales de voz, texto, sonido, imágenes u otros, para almacenarlos, manejarlos y procesarlos en función de objetivos concretos. Surge con el advenimiento de la microelectrónica, cuando las trayectorias tecnológicas de la infraestructura informática y de los medios de información y comunicación convergieron hacia un mismo punto (Figura 1). Y permite la interconexión de dos o más personas geográficamente distanciadas. (Hilbert y Katz, 2003)

Figura 1



Fuente: Elaborado con base en Hilbert y Katz (2003).

⁶ Hilbert y Katz (2003) exponen que este sistema tecnológico está estructurado por cuatro componentes: a) infraestructura física, b) lenguajes y protocolos (software) para la transferencia de información, c) estructuras de comunicaciones y mecanismos de coordinación (las formas en que la información es estructurada, organizada y manejada) y d) contenidos.

Como un conjunto de actividades especializadas, la TIC es explorada por su uso como sistema de información y de comunicación cuyos aspectos relevantes son: a) la realización de actividades mediante la interconexión de aplicaciones digitales en red y b) el acceso, manejo y difusión de contenidos y de sistemas de información.

Desde este tipo de exploración se observa que la TIC cobra gran relevancia por la necesidad que tienen todas las organizaciones de disponer de información y conocimientos que les permitan sobrevivir en un entorno de cambio incesante⁷. Por ello su difusión en los países ha sido potenciada, llevando cada día a un mayor número de empresas, instituciones y organizaciones a incrementar su infraestructura de TIC.

Con el incremento de la infraestructura de TIC en los países, las “actividades digitales” se han convertido poco a poco en un fenómeno global, que está caracterizado por tres principales acciones de uso de estas tecnologías, las cuales son (Ciborra, 1996)⁸:

1. Automatizar: implica la introducción del procesamiento electrónico en los procesos manuales y su beneficio inmediato es la eficiencia -más rápido desarrollo de las mismas actividades-.
2. Sistematizar: envuelve el análisis y redefinición de procesos utilizando el potencial de integración de sistemas ofrecidos por las nuevas tecnologías.
3. Informatizar⁹: implica el uso de los datos disponibles para generar información que permita la toma de decisiones en las organizaciones.

Bajo estos tipos de uso la difusión de la TIC se ha extendido en el mundo, más aún en países con mayor grado de desarrollo, provocando una difusión

⁷ Las organizaciones en la situación de comprender y mejorar su posición económica ante los actuales entornos plagados de cambio y heterogeneidad requieren de la conformación e integración de sistemas de información que les permitan filtrar, organizar y seleccionar una serie de datos afines a un objetivo específico y, posteriormente, procesarlos y adaptarlos sobre una temática o modelo determinado, para proporcionar la información deseada o requerida, donde la integración de estas funciones generales comúnmente es denominada proceso informacional (Murdick y Munson, 1988; Burch y Grundnitski, 1989).

⁸ Volkow (2003a)

⁹ Volkow (2003^a) señala que el término informatización fue acuñado por Zuboff (1988).

heterogénea y mayormente incipiente en las sociedades de países en desarrollo. Con ello se ha hecho evidente la relación directa que existe entre el uso de esta tecnología y el grado de desarrollo de una sociedad.

Para comprender la relación entre la difusión de la TIC y el grado de desarrollo de los países algunos marcos conceptuales, como el propuesto por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), estudian la TIC bajo sus características generales y el proceso de digitalización resultante de su utilización¹⁰.

Este marco conceptual expone que la difusión de TIC en los países requiere del desarrollo de la infraestructura física (hardware) y de los servicios genéricos (software) como soporte del proceso. Para una mayor difusión éstos deben envolver a la mayor cantidad de sectores sociales de un país con el fin de llevar a cabo más actividades digitales. Este proceso es apoyado por elementos complementarios, en particular por fuentes de financiamiento, recursos humanos y marcos normativos, los cuales se articulan junto con la infraestructura tecnológica para responder a los requerimientos y acciones de las empresas, instituciones, organizaciones y de la sociedad en su conjunto. (Hilbert y Katz, 2003)

No obstante, la estrategia¹¹ tecnológica también es un componente necesario en la difusión de la TIC en los países, debido a que a través de ésta los usuarios de estas tecnologías guían las trayectorias de uso de las mismas en sus diversos

¹⁰ Para esta tesis el proceso resultante de la utilización de la TIC está identificado por los tres tipos de usos descritos en la p.12, que son: la automatización, la sistematización y la informatización.

¹¹ Cuando una tecnología específica se convierte en el centro corporativo y económico y en uno de los mayores recursos de ventaja competitiva para las organizaciones, las estrategias tecnológicas toman gran realce, porque permiten: a) comprender y enfrentar la incertidumbre, complejidad y discontinuidad de los cambios tecnológicos, b) observar el contexto global de la tecnología, c) atender complementariedades entre las estrategias corporativas y entre las de las compañías, e) identificar los puntos débiles por los cuales la tecnología no logra integrarse exitosamente y f) relacionar la estrategia tecnológica corporativa y las políticas tecnológicas gubernamentales (Dodgson, 1991). Las estrategias sobre tecnologías de información se suscriben, generalmente, en las estrategias de sistemas de información, cuyo principal objetivo es hacer de estas herramientas tecnológicas la llave de las competencias centrales de las organizaciones (Andreu, Ricart y Valor, 2004; Ciborra, 1994; Earl, 1994), creando nueva información y conocimientos (Nonaka, 1988). Esta estrategia debe tener una finalidad económica clara: crear valor (Rieck, R. y Dickson, K., 1993; Ciborra, 1994).

ámbitos de competencia, intentando librar las principales causas que inhiben la difusión de la TIC en las sociedades, las cuales son (Kogut, 2003b; Katz y Hilbert, 2003; Cecchini, 2004):

1. Falta o inadecuada disponibilidad de infraestructura de TIC
2. Desarrollo de servicios genéricos (software) incipiente
3. Flexibilidad institucional baja
4. Nivel de ingresos bajo
5. Nivel académico bajo
6. Barreras idiomáticas
7. Uso inadecuado de contenidos
8. Edad y género

Bajo este conjunto de aportaciones se observa que la difusión de la TIC en los países obedece a un proceso estratégico de interconexión entre la infraestructura física, servicios genéricos, marcos normativos, fuentes de financiamiento y el recurso humano. Su resultado es la digitalización de contenidos y de sistemas de información, comunicaciones y mecanismos de coordinación de un conjunto de sectores sociales (negocios, gobierno, salud, educación, etc.) o de un grupo de áreas conceptuales (democracia, aprendizaje, cultura, etc.).

Este enfoque conceptual permite visualizar los elementos que facilitan el uso de la TIC en las sociedades y las respectivas responsabilidades que se requieren involucrar para establecer una estrategia de difusión, así como identificar la relevancia de cada uno de estos elementos en el proceso. (Hilbert, Bustos y Ferraz, 2003)

La infraestructura física y los servicios genéricos constituyen los fundamentos del proceso de digitalización y el desenvolvimiento tecnológico (productos digitales). Los usuarios de la TIC y el incremento de las actividades digitales muestran el crecimiento de la difusión de estas tecnologías en las sociedades (procesos

digitales). Los marcos normativos, fuentes de financiamiento y capital humano son los elementos de articulación para la interconexión entre productos y procesos digitales. (Hilbert, Bustos y Ferraz, 2003)

Este enfoque también refleja que la difusión de la TIC tiene un impacto genérico en diversas esferas sociales, lo cual contribuye a que no exista una solución única para su adopción, porque las características y elementos claves son diferentes en cada país y en cada región (Hilbert y Katz, 2003). Bajo este enfoque conceptual Hilbert y Katz (2003), entre otros, señalan que la TIC no es sólo un fruto del desarrollo (por ser consecuencia de éste), sino también, y en gran medida, uno de sus motores (por ser una herramienta de desarrollo).

Como reflejo de este argumento se observa que las sociedades del mundo están siendo bombardeadas por innumerables estímulos informativos, volviéndose indispensable el uso de la TIC, pero sobre todo el ordenamiento lógico de datos, información y conocimientos, dirigidos a la divulgación de contenidos específicos.

Las empresas, instituciones y organizaciones se encuentran bajo un proceso de reestructuración de sus patrones de comportamiento, incorporando, adaptando y desarrollando aplicaciones tecnológicas que les permitan realizar procesos de automatización, sistematización e informatización, para digitalizar los datos, informaciones y conocimientos que les proporcionen beneficios, tanto económicos como operativos, y así afrontar eficientemente sus ámbitos de competencia.

Esta modalidad de exploración de la TIC (como conjunto de actividades especializadas) representa formas de uso de estas tecnologías. La difusión explica una racionalidad de utilización, que comúnmente está vinculada a la búsqueda incesante de la eficiencia operativa, entendiendo ésta como el camino más rápido para alcanzar un objetivo pragmático¹². En este sentido, la tecnología

¹² Linares (2004) expone que las modalidades de aparición del fenómeno tecnológico contemporáneo están vinculadas a un denominador común: *La racionalidad pragmática tecnológica*, cuya finalidad es producir artefactos, y en esa medida, se instrumentaliza el conocimiento. [...] Lo que distingue a la racionalidad

actual es comprendida como un sistema en expansión que incrementa su eficiencia, en la medida en que se encadenan los diversos subsistemas tecnológicos (Jaques Ellul)¹³.

Como ejemplo de este entendimiento se puede observar internet, que a través de plataformas tecnológicas articula diferentes aplicaciones como el correo electrónico, buscadores web y servicios digitales en línea (webservers), a través de los cuales los usuarios de esta tecnología pueden desarrollar diversas acciones digitales y con ellas encontrar oportunidades que les proporcionen beneficios particulares (como se observara a continuación).

2.3 Internet

Desde una exploración como objeto técnico, la TIC denominada internet es un complejo sistema tecnológico digital de información y comunicación, mismo que relaciona cuatro subsistemas tecnológicos esenciales (Tabla 1): **1)** infraestructura física, **2)** terminales y servicios, **3)** protocolos de interfase y **4)** aplicaciones tecnológicas.

Tabla 1

INTERNET COMO UN SISTEMA TECNOLÓGICO

Capas o Plataformas	Ejemplos
Webs de negocios	Portales, comunidades y cadenas de oferentes.
Aplicaciones	Procesadores de texto, aplicaciones de productividad
Medias	Browsers, sistemas de administración de bases de datos
Software de interfase:	
Estandarización de información y protocolos.	HTML, XML, WAP
Direcciones y rutas	Dominios y HTTP
Protocolos de datos	TCP/IP
Sistemas operativos	Unix, Linux, Windows NT
Hardware:	
Backbone	"Leased lines"
Servers	Sun stations

Fuente: Con base en Feldman 1999 en Kogut, B. 2003a .

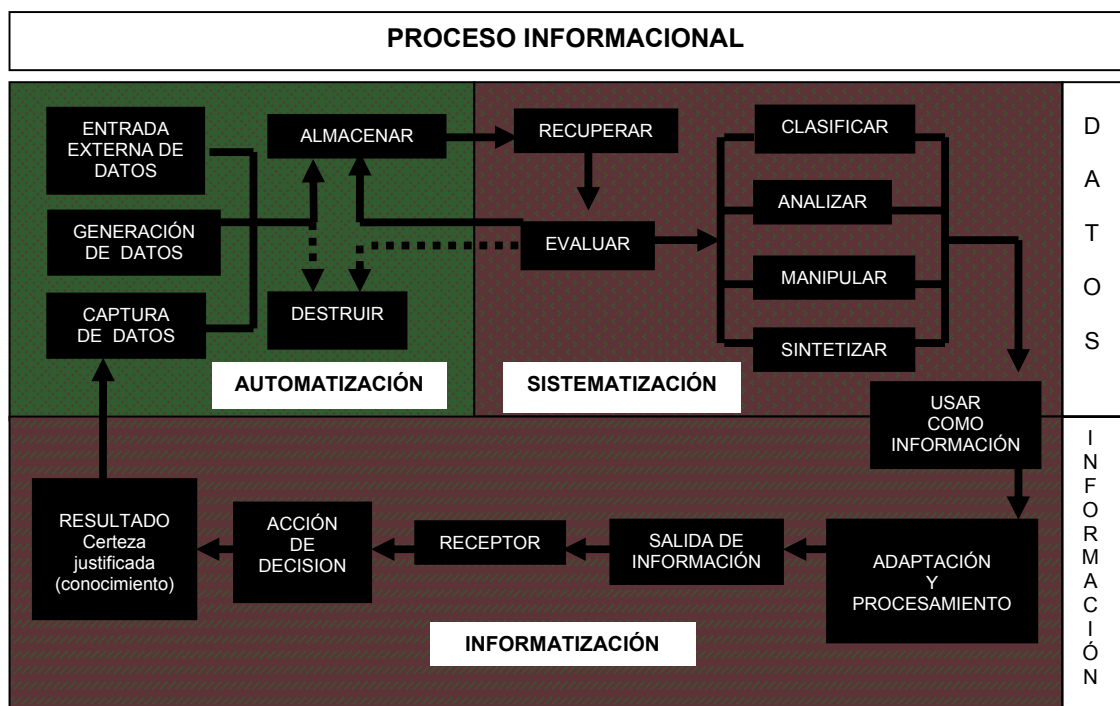
tecnológica contemporánea es la búsqueda incesante de la eficiencia operativa para poner, a disposición del sujeto, un sistema de artefactos que medie entre él y el mundo y que lo conduzca por el camino más rápido y eficaz a la consecución de un objetivo pragmático.

¹³ Principios de una ética para el mundo tecnológico, UNAM, Ciudad de México 2004.

Con el desarrollo e implementación de los SI las organizaciones esperan obtener ventajas competitivas y eficiencia económica en sus diversos ámbitos de competencia (Dodgson, Gann y Salter, 2001; Fine y Raff, 2000).

En las organizaciones el principal reto de la difusión de internet es dirigir los conocimientos y habilidades sobre los usos de esta tecnología hacia la construcción de SDI que soporten el proceso informacional¹⁵ (Figura 3) dentro de los diferentes ámbitos de competencia.

Figura 3



Fuente: Elaborado con base en información de Burch y Grundnitski (1989:20) y Murdick y Munson (1988:159).

La aparición de internet en la esfera económica se dio con más fortaleza en los negocios, donde los modelos rápidamente apuntaron a dos enfoques de aplicación:

¹⁵ Ante los actuales entornos internacionales, las organizaciones, en la situación de comprender y mejorar su posición económica, construyen sistemas de información que les permitan examinar y recuperar los datos provenientes del ámbito de competencia; capturarlos a partir de las transacciones y operaciones efectuadas; y filtrarlos, organizarlos y seleccionarlos para presentarlos como información a los demandantes -supervisores, gerentes, directivos, etc.-. Estas funciones son denominadas proceso informacional, cuya finalidad es tomar decisiones sobre eventos económicos reales. (Murdick y Munson, 1988; Burch y Grundnitski, 1989).

1. *La transmisión de información* -las acciones de mercado estaban notoriamente caracterizadas por la transferencia de información de negocios entre consumidor y vendedor-.
2. *La explotación de externalidades positivas de la red* -a medida que se incrementa el número de usuarios conectados a internet, el valor de la red crece debido a que potencialmente sería mayor la penetración en los mercados-. (Kogut, 2003a)

La economía de internet¹⁶ se globalizó principalmente por medio de las grandes corporaciones transnacionales, quienes difundieron un modelo emprendedor de desarrollo de mercado que evaporó la coacción del espacio físico y las redes locales (Kogut, 2003a). Este modelo de difusión tecnológica de mercado estuvo estrechamente relacionado o influenciado por los siguientes elementos:

1. En *el ámbito organizacional*: a) modelos tecnológicos adoptados, b) políticas implementadas y c) cultura organizacional.
2. En *el ámbito nacional*: d) infraestructura tecnológica, e) difusión del conocimiento tecnológico, f) capital financiero de riesgo, g) precios de los proveedores de internet, h) apertura comercial nacional y i) trayectoria de la estrategia nacional de la absorción de internet.

La difusión de internet en las sociedades de los países se ha desarrollado a través de la conformación de macro sistemas digitales de información. Éstos agrupan un conjunto de datos, información y conocimientos tipificados ya sea por agentes económicos (empresa, gobierno y ciudadanos) o por temáticas específicas (democracia, cultura, aprendizaje, etc.). Cada conjunto de contenidos digitales puede ser identificado a través del sufijo -e “electrónico” (propuesta presentada en esta tesis para su aplicación en el idioma español), que evidencia que parte de los contenidos de un agente económico o de una temática particular han sido

¹⁶ Véase: Kogut (2003b), Kenney (2003), Glimstedt y Zander (2003), Benghozi y Licoope (2003), Zaheer y Rajan (2003), Casper (2003), Chang (2003), Sako (2003)

digitalizados (gobierno-e, negocios-e, salud-e, democracia-e, aprendizaje-e, entre otros).

Los sistemas digitales de información de internet se han estado conformando a través de modelos económicos de interacción de contenidos entre los diversos agentes sociales. Entre los modelos de mayor relevancia actual tenemos:

- ✓ B2B: Business to Business (negocio a negocio),
- ✓ B2C Business to Commerce (negocio a comercio y a consumidor),
- ✓ G2G Government to Government (gobierno a gobierno),
- ✓ G2B Government to Business (gobierno a negocio),
- ✓ G2C Government to Citizens (gobierno a ciudadano),
- ✓ C2C Citizens to Citizens (ciudadano a ciudadano),
- ✓ E2B Learning to Business (educación, investigación y desarrollo a negocio) y
- ✓ E2G Learning to Government (educación, investigación y desarrollo a gobierno).

Tabla 2

SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y MODELOS DE UTILIZACIÓN DE INTERNET		E-Comercio	E-Gobierno	E-Educación	E-Sociedad
	Proveedor / Usuario	Empresas	Gobierno	Instituciones académicas	Ciudadanos
E-Comercio	Empresa				
E-Gobierno	Gobierno				
E-Educación	Instituciones académicas				
E-Sociedad	Ciudadanos				

Sistemas de información
 Agentes fuente
 Modelos de integración

B: Business (negocio)
E: Education (Educación)
G: Government (gobierno)
C: Citizens (ciudadanos)

Fuente: Elabora con base en diversas aportaciones literarias.

Cada modelo implica una relación proveedor/usuario específica en la transferencia de información, manteniendo una estructura sistémica que puede desarrollarse de forma abierta o cerrada a su entorno bajo relaciones permanentes o temporales con cierto grado de formalidad e informalidad, en función del trato económico-social (Tabla 2).

El perfeccionamiento del uso de internet puede observarse como el proceso histórico del dominio y desarrollo de esta tecnología por medio de sus aplicaciones tecnológicas: correo electrónico, páginas web, comunicación oral en línea, sistemas digitales de coordinación de actividades, etc. Mismas que permiten digitalizar datos que forman parte de sistemas de información, comunicaciones y mecanismos de coordinación, los cuales también pueden ser digitalizados.

Finalmente, las estrategias de los países y de las organizaciones para el uso de internet guían los procesos de automatización, sistematización e informatización, los cuales son el reflejo de la difusión y del perfeccionamiento de esta tecnología, mismos que puede analizarse a partir de la articulación de los siguientes elementos:

2. Infraestructura física (hardware) y servicios genéricos (software).
3. Capital financiero para la utilización de estas tecnologías.
4. Formación de capital humano en el uso de internet y TIC.
5. Marcos normativos que controlan y regulan el uso de esta tecnología.

2.4 Economía digital basada en el conocimiento

Como se observo en las temáticas anteriores, la difusión de la TIC y de internet en las sociedades ofrece la posibilidad de obtener beneficios económicos y operativos, debido a que la información se ha convertido en un bien económico a través del cual se toman todo tipo de decisiones.

Con la masiva difusión de estas tecnologías surge la necesidad imperiosa de construir bases de datos de alta calidad, mediante las cuales se obtenga la información requerida para afrontar los retos presentados en los ámbitos de competencia de las empresas, instituciones y organizaciones. (Castells, 1996)

Para vincular la difusión de estas tecnologías con aspectos económicos se crea el concepto “economía digital basada en el conocimiento”, el cual se define como el conjunto de acciones digitales que permiten generar nuevas oportunidades económicas a los usuarios de la TIC con la aplicación de sus conocimientos y habilidades sobre el dominio de la tecnología y la generación de nuevos desarrollos tecnológicos internos. Algunas de estas oportunidades económicas pueden ser:

1. Disminución de costos de producción y operación
2. Penetración en mercados
3. Eficiencia en procesos
4. Renta tecnológica

Este concepto expone la idea de que el uso de la TIC puede generar oportunidades económicas a través de la aplicación de los conocimientos y habilidades de los usuarios sobre el dominio de la tecnología y sobre la creación de nuevos desarrollos tecnológicos.

En este sentido, la inserción de una empresa, institución u organización en la economía digital basada en el conocimiento requiere que los empleados, servidores públicos o miembros generen valor económico a través de las acciones de digitalización emprendidas.

Para lograrlo, se realiza el aprendizaje tecnológico¹⁷ sobre los usos y posibles aplicaciones de estas tecnologías al interior de sus actividades y procesos

¹⁷ El aprendizaje tecnológico es el esfuerzo o proceso organizacional para conocer o saber como asimilar y adoptar nuevas tecnologías en las operaciones económicas de la organización, es decir es el proceso o

laborales¹⁸, con el cual los usuarios desarrollan un mayor dominio de la tecnología, posibilitando la creación de nuevos desarrollos tecnológicos.

Diversas aportaciones teóricas muestran que la tecnología no es fácilmente transferible y utilizable, que es específica a un cierto conjunto de aplicaciones o funciones organizacionales y que su acumulación se manifiesta a través de trayectorias que reflejan una lógica de utilización y una especificidad de saberes (Villavicencio, 1989; Pavitt, 1984; Dutrenit, Vera-Cruz y Arias, 2003).

A nivel organizacional el aprendizaje tecnológico puede desarrollarse por medio de procesos individuales y colectivos¹⁹. En la utilización de la TIC estos procesos pueden reflejarse a través de la exploración de las acciones de digitalización de la información, comunicaciones y mecanismos de coordinación desarrollados.

El aprendizaje en las organizaciones pueden tomar diversas formas básicas de implementación tales como: *learning by doing* (aprender haciendo), *learning by working* (aprender trabajando) *learning by trail and mistake* (aprender por ensayo y error), *learning by train* (aprender por capacitación) y la reingeniería de reversa, entre otros²⁰.

Bajo estas formas básicas de aprender los individuos pueden producir nuevos conocimientos²¹ para las organizaciones y la aplicación de éstos en los ámbitos de

esfuerzo individual o colectivo que se realiza al interior de la organización para adquirir conocimientos o saberes sobre nuevas tecnologías con la finalidad de permitir su asimilación y adaptación organizacional.

¹⁸ La transferencia tecnológica implica la asimilación y adaptación de la tecnología (Katz, J. 1976) hacia los modos y formas organizacionales. Éste es un proceso continuo de interrelaciones e interacciones que hacen posible la transmisión y adquisición de saberes sobre la aplicación operativa de una tecnología específica (Werner, J. 1992), donde el reto organizacional por parte de los trabajadores es alcanzar el dominio de la tecnología bajo los procesos productivos establecidos. (Villavicencio, D. 1989)

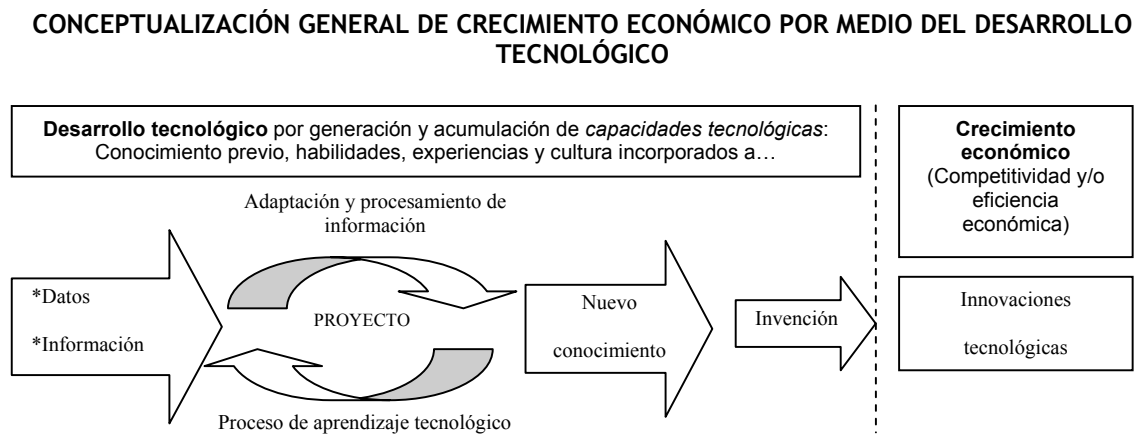
¹⁹ Los procesos organizacionales de aprendizaje tecnológico se pueden desarrollar en los niveles individual y colectivo a través de los esfuerzos internos de los miembros de la organización y/o por la incorporación de nuevos miembros (Dutrenit, G. 2000).

²⁰ El cambio tecnológico un panorama selectivo, p.24.

²¹ En el presente estudio, el conocimiento es entendido cómo una certeza justificada tanto explícita como tácita (Krogh, G., Ichijo, K. y Nonaka I. 2000) y su gestión como la manera de propiciar o facilitar el conocimiento; a través de la búsqueda de crear nuevos conocimientos, utilizar, adaptar y cambiar el conocimiento existente y utilizar el conocimiento actual (Dutrenit, G. 2000). En este sentido, se observa que las organizaciones, en su intento de integrar tecnologías emergentes en sus operaciones económicas, realizan esfuerzos para generar conocimientos que les permitan asimilar y adaptar esa tecnología y, en esa línea, intentan compartir conocimiento tácito, crear conceptos, justificarlos, elaborar prototipos e internivelar el conocimiento (Krogh, Ichijo y Nonaka, 2000).

competencia puede brindar un valor económico (Figura 4). Por ello, el objetivo organizacional de la gestión del conocimiento es organizar, complementar y crear conocimientos alrededor de las rutinas y de la cultura organizacional, con el fin de adaptar y desarrollar la eficiencia y competencia económica organizacional (Dodgson, 1993).

Figura 4



Fuente: Elaborado con base en la información presentada.

Este enfoque conceptual expone que los beneficios económicos y operativos de la difusión de la TIC en las empresas, instituciones y organizaciones se posibilitan a medida que los usuarios de estas tecnologías tienen un mayor dominio de éstas y crean nuevos desarrollos tecnológicos (hardware o software), es decir a medida que perfeccionan el uso de la TIC en sus actividades de trabajo. Subrayando que este perfeccionamiento es resultado del aprendizaje tecnológico²².

2.5 Gobierno electrónico (gobierno-e)

Con la construcción de las sociedades nacionales de la información²³ algunas de las administraciones públicas internacionales han iniciado una etapa de cambio

²² El aprendizaje tecnológico y la gestión del conocimiento sobre el uso de la tecnología son un mecanismo para generar capacidades tecnológicas en las organizaciones, las cuales permiten mayor dominio de la tecnología en los procesos productivos y operaciones administrativas derivando en una mayor eficiencia económica y competitividad de mercado en caso de ser los primeros en implementarlo. (Westphal, Kim y Dahlman, 1985; Bell y Pavitt, 1995; Kim, 1997; Leonard, 1992 y 1995).

²³ Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe, CEPAL 2003.

organizacional con los objetivos de democratizar los gobiernos y modernizar las funciones, servicios y productos públicos que ofrecen.

Los esfuerzos gubernamentales para difundir el uso de la TIC en sus ámbitos institucionales se dirigen a la conformación de un gobierno electrónico (gobierno-e) por medio del cual los ciudadanos, empresas y misma instancias gubernamentales encuentren nuevas oportunidades económicas. Éste es considerado como un gobierno nacido y adaptado para la sociedad de la información²⁴ -una sociedad crecientemente digital y global en su interacción- (Harris, 2001). Los portales digitales gubernamentales se consideran como una herramienta que coordina y presenta información y servicios de varios oferentes a través de una sola interfase, donde la prioridad es satisfacer las necesidades del ciudadano y no las de difusión de la organización²⁵.

El gobierno-e debe facilitar la participación ciudadana y la evaluación de la rendición de cuentas de la función pública bajo un espacio personalizado para los funcionarios públicos, ciudadanos y empresas (López, 2002).

El valor agregado de los portales gubernamentales radica en la cantidad de información que presentan, proveniente de diversas fuentes institucionales, en un sólo espacio digital temático, uniforme y de uso fácil²⁶. En estos se destaca la importancia del trabajo interinstitucional en el desarrollo del sistema de información digital (Rexed, 2002).

La mayor parte de los países comprometidos en el desarrollo de estas redes digitales optan por crear un portal que concentre todos los servicios e información gubernamental. En éstos el ciudadano puede realizar cualquier trámite o búsqueda de información gubernamental consultando una sola página o ventanilla digital.

²⁴ La información y el conocimiento electrónico en forma de comunicación de redes se convirtieron en los elementos centrales sobre los cuales comenzó a reorganizarse nuestra sociedad. Esto resulta finalmente en nuevo arreglo social, con nuevos roles, nuevos métodos de organización y nuevas formas del pensamiento para el gobierno y para todos los sectores de la sociedad (Harris, B. 2001).

²⁵ Portales gubernamentales: Estrategia central de e-gobierno. Revista Punto Gob. Enero de 2002.

²⁶ Portales gubernamentales: Estrategia central de e-gobierno. Revista Punto Gob. Enero de 2002.

El reto principal para los países menos desarrollados es integrar a las comunidades, instituciones y sectores privados al actual patrón tecnológico, afrontando las diferencias culturales de sus sociedades²⁷ (Harris, 2001). Los gobiernos de estas naciones están dirigiendo sus esfuerzos de conformación del gobierno electrónico hacia los objetivos de brindar acceso a la población nacional, crear servicios en línea y automatizar las funciones públicas (Rexed, 2002; López, 2002; Backus, 2001).

Las instituciones están optando por integrar los servicios e información en línea a través de diversos modelos de difusión, tales como: a) sitios web gubernamentales, b) portales de difusión de servicios y productos y c) centros electrónicos ciudadanos (Arcelus, 2001). La finalidad de estas acciones es que funcionarios, ciudadanos y empresarios puedan localizar la información y datos requeridos por medio de estructuras de organización de contenidos, tales como: niveles de gobierno, temáticas particulares, orden alfabético, etc²⁸.

Es así como los gobiernos alrededor del mundo han optado por diversas estrategias para la integración digital de empresas, ciudadanos y gobierno bajo la conformación de los portales gubernamentales. Estas estrategias tienen el objetivo de atacar las problemáticas y eventualidades que se van presentando en el diseño y desarrollo de estos sistemas virtuales de información y conocimiento. Los dos ejes de acción de las estrategias digitales gubernamentales son:

1. *La función gubernamental*: las estrategias son dirigidas a la reestructura organizacional de la administración pública a manera de integrar y estandarizar la información y conocimiento digital interinstitucional.

²⁷ El acceso de la población a internet y a las redes públicas abre una brecha digital sobre los beneficios potenciales de los servicios gubernamentales ofrecidos a través de este medio de comunicación.

²⁸ Portales gubernamentales: Estrategia central de e-gobierno. Revista Punto Gob. Enero de 2002.

2. *La función ciudadana y empresarial*: las líneas estratégicas son encaminadas hacia el acceso de la población a internet, la usabilidad²⁹ de los portales, los servicios en línea y la participación ciudadana.

La creación del gobierno-e requiere que los gobiernos lleven a cabo reformas en la administración pública bajo criterios de transparencia, eficiencia e innovación³⁰, reforzando así sus relaciones con la ciudadanía. En este sentido, han implementado iniciativas tecnológicas realizando dos importantes acciones (Treviño, 2003):

- 1) Análisis comparativo de diversas prácticas emprendidas por otros gobiernos
- 2) Establecimiento de políticas públicas, estrategias y proyectos en la materia

Cuando se analizan el desarrollo de esta tecnología en los entornos institucionales se observa que la construcción del gobierno-e se sostienen por las interrelaciones de cinco elementos básicos vinculados al uso de internet en los gobiernos, los cuales son: **a)** infraestructura, **b)** legislación, **c)** financiamiento, **d)** estrategia y **e)** aprendizaje y conocimiento (formación de capital humano).

La pregunta central en el discurso político de esta construcción es: ¿cómo usar internet y la TIC para lograr la eficiencia en el ejercicio del gobierno?

A partir de finales de la última década, para dar respuesta a esta interrogante, los gobiernos han iniciado un proceso de modernización interna de los aparatos gubernamentales a fin de lograr una mejor comprensión de los cambios derivados del nuevo paradigma tecnológico. Este proceso tiene la finalidad de brindar mejores productos y servicios a los ciudadanos, y hace necesario un cambio

²⁹ Usabilidad: medida en la cual un producto o servicio puede ser usado para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción bajo cierto contexto (ISO 9241-11, 1998). De tal forma que la usabilidad esta conformada por: facilidad de aprendizaje, eficiencia en su uso, memorabilidad y minimización de la frecuencia y severidad de errores. En el medio digital, un sitio usable debe considerar los siguientes puntos: aproximación al usuario, amplio conocimiento del contexto del uso, determinación de la usabilidad. (INFOTEC en Punto Gob, enero del 2002)

³⁰ Danny Lyonais y Diane Houle-Rutherford sugieren que la innovación en el gobierno puede ser entendida como un proceso que inicia con la detección de un problema que motiva a los individuos a descubrir, desarrollar e implementar soluciones originales. Sin embargo pensar nuevas ideas no es tan complicado, el desafío está en su implementación.

organizacional profundo, particularmente en lo referente al comportamiento y estructuras institucionales.

Von Haldenwang³¹ apunta que los principios básicos del proceso de modernización en los gobiernos descansan en el triángulo de la modernización gubernamental: eficiencia, oferta y participación ciudadana. Por ello, las prácticas del buen gobierno están dirigidas hacia el logro de mejorar los resultados de las acciones gubernamentales (eficiencia), la calidad y cantidad de los servicios y productos públicos y la participación ciudadana en procesos electorales, consultas públicas y apoyos entre la misma ciudadanía, entre otras acciones.

Bajo estos principios rectores, la construcción del gobierno-e implica el reto de crear redes digitales de información gubernamental que deriven en tres resultados:

1. Mejorar la eficiencia económica de las operaciones gubernamentales.
2. Innovación o mejora sustancial de los servicios, productos y formas de organización gubernamentales.
3. Crecimiento de la participación ciudadana bajo los procesos nacionales de democratización y transparencia.

2.6 Relevancia de la literatura

En la sección 2.2 de la revisión de la literatura se observa que la TIC, incluida internet, puede ser explorada a partir de cuatro modalidades. Sin embargo, y derivado del objetivo expuesto en el Capítulo I, el presente estudio de caso explora internet únicamente como una actividad especializada, es decir se analiza el conjunto de actividades de la Subdirección que se desarrollan a través

³¹ Good governance best practices e-government. Summer School 2004 - CEPAL, Naciones Unidas.

de esta tecnología, explorando ésta como un sistema tecnológico encadenado por diversos subsistemas o aplicaciones tecnológicas³².

De la literatura presentada cabe rescatar que en las organizaciones la TIC e internet se utilizan en los sistemas de información organizacionales, en las comunicaciones y como mecanismos de coordinación de actividades, a través de tres procesos de uso: automatización, sistematización e informatización. Este enfoque permite identificar y tipificar los usos de estas tecnologías en el interior de las funciones de las organizaciones haciendo más claro el entendimiento de la difusión de éstas.

Derivado de estas formas particulares de uso, los usuarios, de igual forma, pueden ser tipificados. En el caso de los usuarios institucionales (servidores públicos) se puede inferir, con base en los objetivos internacionales de la conformación del gobierno-e y de los principios rectores del buen gobierno (Sección 2.5), que el usuario institucional de internet se caracteriza por emplear esta tecnología para desarrollar algunas de sus actividades, en particular aquellas relacionadas con la compilación de información, la comunicación, la difusión de productos y servicios y la coordinación de acciones de gobierno. Siendo la construcción de páginas web, búsquedas de información en la red, el correo electrónico y el desarrollo interno de servicios en línea (webservers) algunas de las aplicaciones de internet posiblemente más empleadas por servidores públicos.

Relacionado con lo anterior, la revisión de la literatura destaca que las estrategias del uso de internet en las instituciones principalmente están concretando tres tipos de relaciones del gobierno con la sociedad: gobierno a ciudadano, gobierno a empresas y gobierno a gobierno. Entre éstas, la literatura expone que las dos primeras son las de mayor impulso debido a que el argumento de origen del gobierno-e es un gobierno nacido para satisfacer las necesidades de

³² En la sección 2.3 se observó como internet es un sistema tecnológico estructurado por diversas plataformas tecnológicas a través de las cuales los usuarios de estas tecnologías pueden emplear diversas aplicaciones tecnológicas como correo electrónico, buscadores web, webservers, etc.

la sociedad. Sin embargo, cabe observar que sólo con el crecimiento y desarrollo de la función gubernamental se podrán cubrir mayor número de necesidades sociales.

Bajo este argumento, la presente investigación toma como prioritario el estudio del uso de la TIC a nivel institucional, y en particular sobre el uso de internet en las actividades laborales; retomando de los esfuerzos conceptuales presentados que la difusión de esta tecnología se debe, en gran medida, a la existencia de elementos que facilitan su uso en los países y en las organizaciones, los cuales son: infraestructura tecnológica, fuentes de financiamiento, capital humano y marcos normativos.

No obstante, en la presente investigación se sostiene que el concepto “difusión” mayormente representa el crecimiento de usuarios y de la infraestructura tecnológica en los países y, en menor medida, se vincula con los resultados de la utilización de la TIC, como pueden ser el número de páginas web, la cantidad de web servers, nuevos desarrollos internos de software, etc. Lo cual de ninguna forma explica como surgen estos resultados, orientación que conlleva a una comprensión más exhaustiva de estas tecnologías.

En este sentido, la investigación incorpora el concepto “perfeccionamiento”. Con él se intenta dar un enfoque de desenvolvimiento tecnológico a través de la exploración de dos aspectos: **a)** el dominio del uso de una aplicación en particular y **b)** la generación de nuevos desarrollos tecnológicos internos.

Para abordar en el estudio de caso la exploración del perfeccionamiento del uso de internet, en la revisión de la literatura se construyó el concepto “economía digital basada en el conocimiento” que vincula la difusión de la TIC con aspectos económicos. Su explicación expuso, a partir de aportaciones teóricas de la corriente económica evolucionista, al aprendizaje tecnológico como el principal elemento que facilita el perfeccionamiento del uso de la tecnología. Se rescata la existencia de diversas formas de aprender a utilizar las tecnologías y la

importancia económica de la gestión de conocimiento, bajo la conceptualización general expuesta en la figura 4 de crecimiento económico por medio del desarrollo tecnológico (enfoque de crecimiento endógeno).

Finalmente, para vincular la exploración de la difusión y del perfeccionamiento del uso de internet con las practicas digitales del gobierno se retoman de la literatura las tres metas de las prácticas del buen gobierno, como la finalidad económica perseguida por las administraciones públicas dentro de las prácticas digitales, las cuales son: **a)** eficiencia en las funciones gubernamentales, **b)** mejoras y más productos y servicios públicos y **c)** mejores relaciones con los ciudadanos, empresas y mismas dependencias y entidades.

Esta revisión de los aspectos más relevantes para el desarrollo de la presente investigación permite que con base en ellos a continuación se desarrolle el marco conceptual con el que se aborda el estudio de caso y se permite mayor comprensión de la incorporación a la tesis de los posteriores marcos contextuales y de la metodología desarrollada en el cuarto capítulo.

2.7 Marco conceptual de la tesis

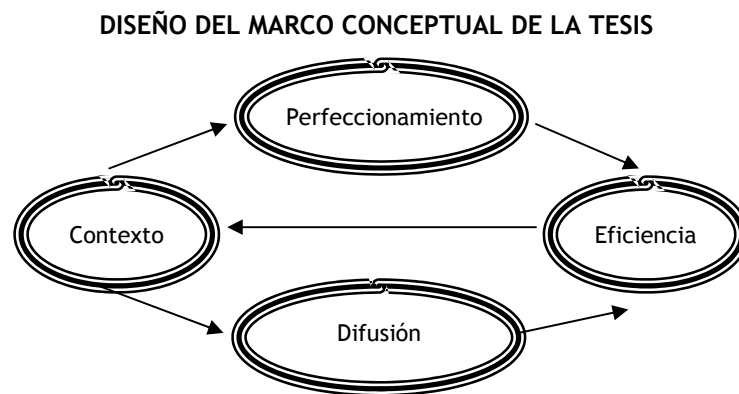
Con base en los aspectos relevantes de la literatura la figura 5 ilustra el diseño del marco conceptual usado para encausar el desarrollo de esta tesis y dirigir el seguimiento de los cuestionamientos de la investigación.

El objetivo de esta tesis es el estudio de internet en las acciones del gobierno y en particular en las funciones de la Subdirección de Estadística en Informática del INEGI, para identificar y caracterizar los aspectos y elementos que han permitido, en mayor o menor medida, que el uso de internet se haya difundido y perfeccionado en el interior de las actividades laborales, y ver si efectivamente estas prácticas han devenido en mayor eficiencia operativa (más rapidez en el desarrollo de funciones), más y mejores productos (estadísticas) y mejores

relaciones de la Subdirección con los usuarios de sus productos, proveedores y otras dependencias y entidades de gobierno vinculadas a sus actividades.

El diseño del marco conceptual representa un modelo que incluye cuatro conceptos relevantes para esta tesis, así como los vínculos entre estos que permiten comprender: la relación entre el contexto y el perfeccionamiento y la difusión, entre éstos y la eficiencia y, finalmente, entre la eficiencia y el contexto.

Figura 5



Tres principales ideas trazan este marco conceptual. La primera es que el contexto es fundamental en la explicación de la difusión y del perfeccionamiento del uso de internet a nivel institucional, debido a que éste define y delimita las formas en que las instituciones usan esta tecnología para afrontar sus ámbitos de competencia.

La segunda es que la difusión y el perfeccionamiento del uso de internet del usuario institucional permiten alcanzar la eficiencia en las prácticas digitales del gobierno, debido a que éstos exponen el crecimiento del uso y el dominio de la utilización de la tecnología y la generación de nuevos desarrollos tecnológicos; mimos que conllevan a una mayor eficiencia³³ en el ejercicio del gobierno.

La última idea es que la eficiencia alcanzada, sea por la mejora de las operaciones del gobierno, por el crecimiento y calidad de productos y servicios o

³³ En esta tesis se entiende que la eficiencia es el alcance de las tres metas del buen gobierno; bajo la literatura presentada.

por el crecimiento de la comunicación con la sociedad, modifica el contexto del uso de esta tecnología, convirtiendo este proceso de uso en un ciclo de desenvolvimiento tecnológico.

Debido al modelo expuesto el foco de esta investigación es el estudio de la difusión y del perfeccionamiento del uso de internet en las actividades gubernamentales. Para ello, y para alcanzar el objetivo de esta tesis y responder a las preguntas de la investigación, se desarrollan tres principales acciones:

1. El desarrollo de dos contextos, uno nacional sobre prácticas digitales en el gobierno de México (Capítulo III) y otro institucional sobre las características y aspectos generales del entorno de la Subdirección (Sección 5.2.1), para que ambos permitan mejor entendimiento de las practicas del uso de internet en el área.
2. La exploración del uso de internet a través del estudio cualitativo de los elementos que facilitan su difusión en las rutinas de trabajo, posibilitando un mejor entendimiento el perfeccionamiento del uso de esta tecnología a nivel institucional, identificando los aspectos y elementos que incentivan e inhiben el proceso.
3. La identificación y descripción de los resultados del perfeccionamiento del uso de internet en las actividades de la Subdirección, para conocer si estas prácticas efectivamente han devenido en el alcance de las metas del buen gobierno en un ámbito institucional.

Finalmente, el emprendimiento del estudio de caso, bajo el marco conceptual construido, conlleva a la necesidad de desarrollar una metodología que permitiera explorar el proceso del uso de internet en las rutinas de trabajo de la Subdirección desde un enfoque cualitativo. Es decir, un método que exponga las formas de uso de internet, las interrelaciones de los usuarios para lograr un perfeccionamiento de su utilización y el empleo de recursos financieros, humanos, normativos y de infraestructura en este proceso; entre otros aspectos.

CAPÍTULO III Gobierno-e en México

3.1 Introducción

Derivado del marco conceptual expuesto en la sección 2.7, en el que se expuso el contexto como uno de los conceptos claves para abordar el estudio del uso de internet en la Subdirección, a continuación se presenta una serie de aspectos y elementos que muestran la generalidad de las acciones digitales del gobierno en México.

El capítulo presenta la difusión de la infraestructura informática y de la TIC en la administración pública de México en sus órdenes Federal, Estatal y Paraestatal. Ésta se expone en dos entornos: **a)** en las prácticas digitales vinculadas únicamente con las actividades operativas de las dependencias y entidades (función gubernamental) y **b)** en las prácticas digitales vinculadas con la divulgación de productos y servicios públicos para ciudadanos y empresas (función ciudadana y empresarial), mismas que propician tres tipos de relaciones del gobierno: **1)** gobierno a gobierno, **2)** gobierno a ciudadano y **3)** gobierno a empresas.

En la sección **3.2** se caracterizan las prácticas digitales del gobierno en México bajo el enfoque de conformar un gobierno-e en la Administración Pública Federal (APF). En las subsecciones **3.2.1** y **3.2.2** se describe respectivamente la difusión de estas tecnologías en las funciones gubernamental y ciudadana y empresarial.

En la subsección **3.2.3**, derivado de los aspectos exhibidos en las subsecciones anteriores, se presentan, a manera de hipótesis, los retos principales que enfrenta la APF para desarrollar prácticas digitales de gobierno en México. Finalmente, la sección **3.2.4** expone brevemente tres puntos que generalizan la situación actual de las prácticas digitales de las dependencias y entidades federales, estatales y paraestatales del país.

El objetivo es mostrar el enfoque pragmático y evidencia empírica que sostienen el proceso de digitalización de la información, comunicaciones y mecanismos de coordinación gubernamentales en México, brindando elementos contextuales para el análisis de la evidencia empírica recolectada posteriormente en el estudio de caso.

3.2 El gobierno-e en México

A partir del año 2000, el Poder Ejecutivo Federal ha desarrollado del proyecto federal *e-México*³⁴ para conformar un sistema digital de alto valor ciudadano.

Para cubrir los servicios básicos de gobierno se crea el sistema electrónico de información del gobierno mexicano denominado “*Portal ciudadano del Gobierno Federal*” (Figura 6), con el objetivo de reunir en un sólo sitio web la información, servicios y trámites electrónicos de las dependencias y entidades de la APF, que más impacto tienen en la ciudadanía.³⁵

El portal gubernamental es un elemento de la estrategia del gobierno digital de la Agenda Presidencial del Buen Gobierno. En una primera etapa integra los contenidos del gobierno federal, pero gradualmente incorporará los recursos de información, servicios y trámites de carácter público de los diferentes órdenes de gobierno.

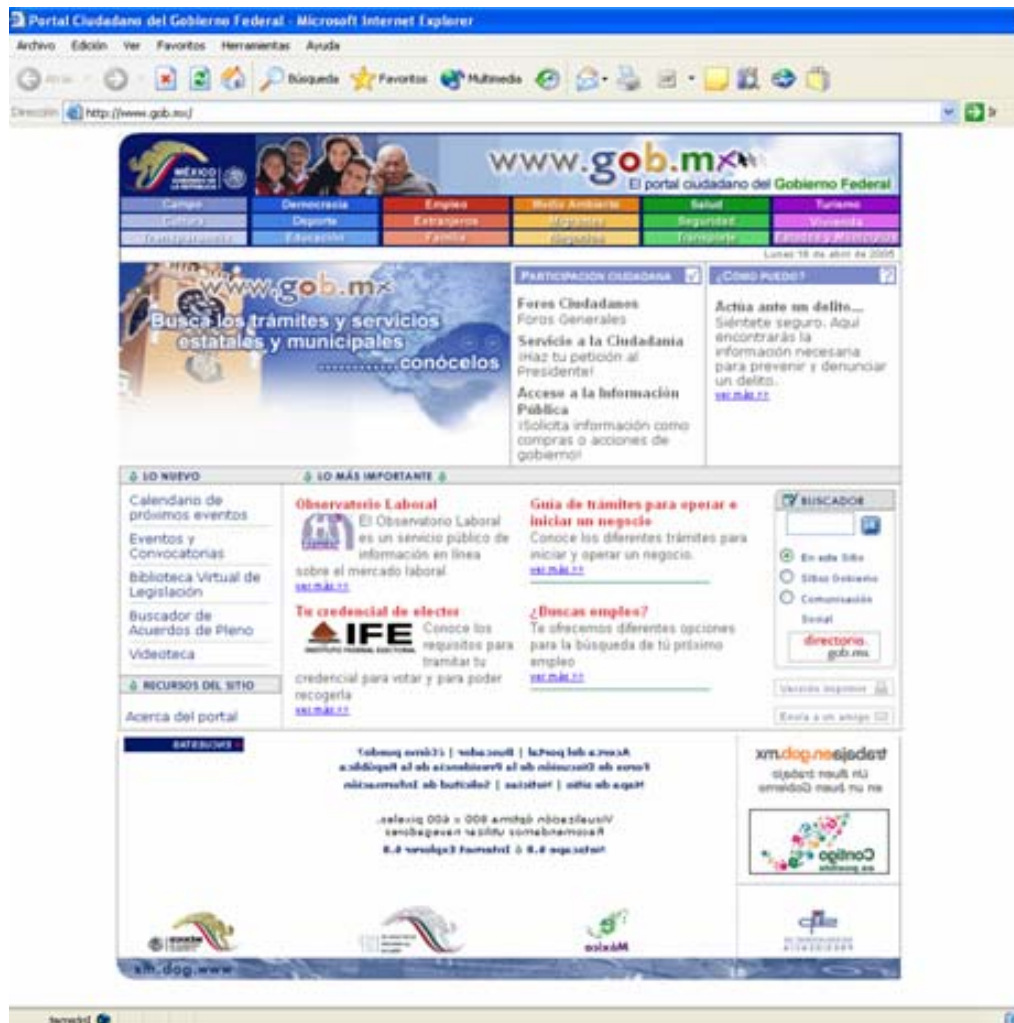
Este proyecto es administrado por el Sistema Internet de la Presidencia de la República como un instrumento para la nueva Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. Está estructurado a través de los medios y aplicaciones electrónicas de internet, cuyos contenidos son organizados y agrupados en 16 temas generales y varios subtemas³⁶.

³⁴ El proyecto e-México intenta articular e integrar los intereses de los distintos niveles de gobierno, de diversas entidades y dependencias públicas, de los operadores de redes de telecomunicaciones, de las cámaras y asociaciones vinculadas a la TIC, así como de diversas instituciones, con el fin de ampliar la cobertura de servicios básicos en educación, salud, economía, gobierno, ciencia, tecnología e industria.

³⁵ http://www.e-mexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Acerca_de_eGobierno (Marzo 2005)

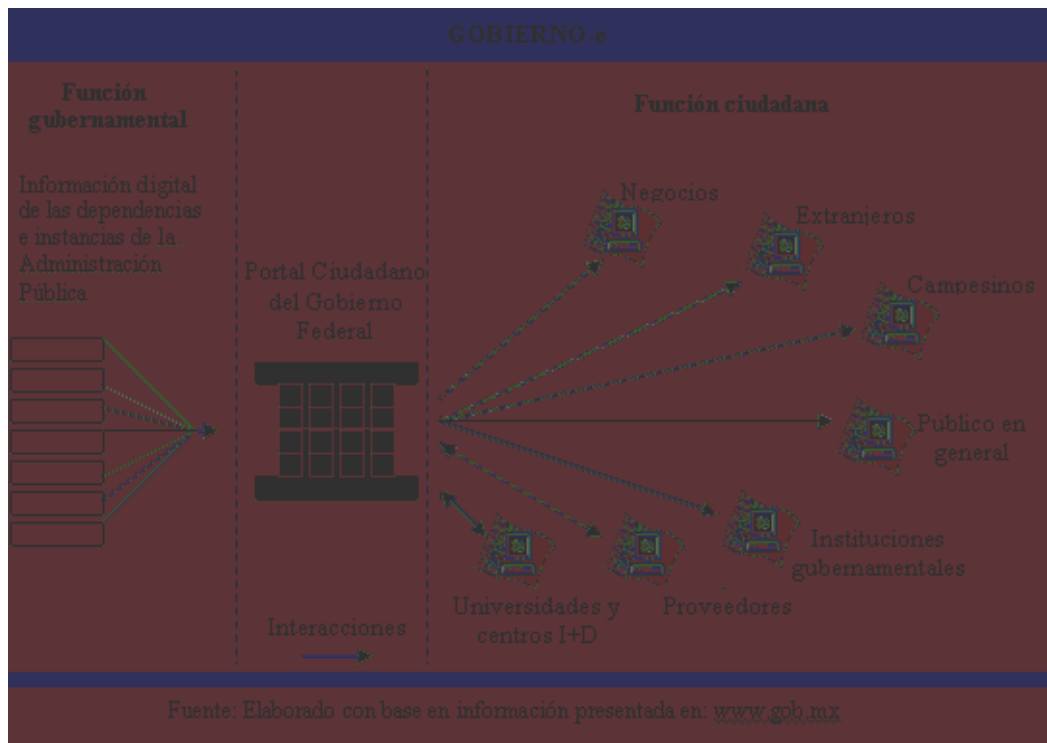
³⁶ http://www.e-mexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Que_puedo_encontrar_en_eleGob (Marzo 2005)

“EL PORTAL CIUDADANO DEL GOBIERNO FEDERAL”



Fuente: Editado con base en <http://www.gob.mx> (Marzo, 2005)

“El Portal Ciudadano del Gobierno Federal” es la propuesta del poder ejecutivo federal para conformar un gobierno electrónico de participación y beneficio ciudadano, a través del cual se tenga acceso a la información y contenidos de diversas dependencias y entidades públicas sobre sus ámbitos de competencia. En este sentido, el portal es un sistema “público digital” que encadena las actividades digitales de las dependencias y entidades de la administración pública federal (en una primera instancia) y las prácticas digitales del gobierno dirigidas a ciudadanos y empresarios (Figura 7).



3.2.1 Función gubernamental del gobierno-e

El objetivo de la función gubernamental del gobierno-e es agrupar y estandarizar la información y comunicaciones digitales de las dependencias y entidades.

a) Infraestructura

El estado fue el agente económico que en los años 60 inició el proceso de digitalización en México a través de las inversiones en infraestructura. El uso de las aplicaciones digitales se difundió en las diversas instituciones para automatizar sus funciones, en un principio sólo administrativas. Estas acciones permitieron en algunos casos la disminución de los costos del proceso informacional de las instituciones, pero mayormente derivaron en un manejo más eficiente de los datos. Actualmente, en la administración pública los órdenes federal y estatal cuentan con un grado mayor de infraestructura de TIC que en el orden municipal. Este hecho está permitiendo que cada día un mayor número de

servidores públicos de las administraciones públicas central, paraestatal y estatal digitalicen los contenidos de sus actividades.

Al interior del aparato gubernamental mexicano, de 1995 al 2001 las estadísticas³⁷ muestran que la brecha de conectividad³⁸ de infraestructura informática y de TIC, entre los niveles públicos central, paraestatal y estatal se ha ido cerrando y la densidad de parque informático en el interior de éstos ha aumentado. La disponibilidad de hardware y software de las diversas dependencias y entidades es heterogénea³⁹, tanto al interior de cada nivel público como en el agregado de la administración pública. Las instancias con mayor disposición presupuestal o con funciones cuya operación requiere de TIC cuentan con infraestructuras mayores y más modernas.

Uno de los elementos tecnológicos que ha permitido que el proceso de digitalización gubernamental sea cada vez mayor es la interconexión de TIC a través de redes. En 2001 en promedio el 74% de las microcomputadoras (Pc's) de 20 dependencias, 60 entidades y 21 estados se encontraban conectadas a redes locales⁴⁰.

Otro elemento es el desarrollo interno de servicios genéricos (software) que ha permitido el avance rápido de la aplicación de la TIC en el sector gubernamental mexicano. En 2001 la mayor parte del software utilizado en las principales funciones⁴¹ de las mismas dependencias, entidades y estados eran desarrollos internos⁴².

³⁷ <http://www.inegi.gob.mx/est/default.asp?c=3422> (Marzo 2005)

³⁸ Existe una relación directa y estrecha entre el avance económico y la inversión en TIC, por lo cual la brecha digital también ha sido utilizada como indicador de crecimiento económico (Zermeño, 2003). Las relaciones que se conceptúan son: el grado de conectividad a la tecnología de la información y comunicaciones más avanzada (brecha de conectividad) y la medición del grado de integración de una sociedad de información (brecha digital). (Volkow, 2003b)

³⁹ <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/tematicos/mediano/med.asp?t=tinf003&c=3425> y <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/tematicos/mediano/med.asp?t=tinf015&c=3437> (Marzo 2005)

⁴⁰ <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/tematicos/mediano/med.asp?t=tinf002&c=3424> (Marzo 2005)

⁴¹ Atención al público y prestación de servicios, sistemas de información pública, modernización de la administración interna y modernización de la gestión interna.

⁴² <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/tematicos/mediano/med.asp?t=tinf023&c=3445> (Marzo 2005)

b) Recursos Humanos

A partir de la segunda mitad de los años 90 la formación de capital humano en informática en la administración pública mexicana ha crecido no sólo en participación con relación al total del personal ocupado en el sector público, sino también en el nivel académico⁴³. Esta situación ha permitido el uso de estas tecnologías, así como también la generación de nuevas aplicaciones y desarrollos tecnológicos, particularmente en los servicios genéricos gubernamentales (software), mismos que pueden ser identificados como el valor agregado de la función gubernamental del gobierno-e.

Tabla 3

PERSONAL OCUPADO DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MEXICANA POR FORMACIÓN ACADÉMICA EN INFORMÁTICA ACORDANDO DE ESTADOS Y TIPO DE PUESTO										
Año	Nivel de administración	Total	Sexo		Sexo formación académica en informática					
			Formación académica en informática	Formación académica en informática	Según nivel de estudios			Según tipo de puesto		
					Técnica	Licenciatura	Posgrado	Directivo	Maneja/módico	Operativo
1995	Central	100.0	69.2	30.8	71.9	28.4	0.0	0.0	19.1	79.9
	Periférica	100.0	71.1	28.9	67.2	48.5	1.3	2.0	12.0	79.8
	Total	100.0	69.4	30.6	69.4	44.7	1.9	7.2	21.2	72.9
2000	Central	100.0	64.2	35.8	67.9	27.5	4.7	4.0	22.4	72.9
	Periférica	100.0	72.9	27.1	61.9	39.9	0.9	2.2	19.2	79.8
	Total	100.0	69.2	30.8	64.9	34.2	1.8	1.1	11.7	84.9
NOTA: 1995 información de 15 dependencias, 66 unidades y 21 Estados. 2000 información de 15 dependencias, 66 unidades y 6 Estados.										
FUENTE: INEGI Encuesta Informática de la Administración Pública (varios años)										

c) Marco Normativo

Otro elemento clave que distingue el proceso de construcción del gobierno-e es el marco normativo para la disposición de información digital gubernamental y utilización de la TIC. En México, el marco normativo relacionado a esta temática está conformado por dos leyes nacionales y un conjunto de reglamentos y obligaciones internas a cada institución y dependencia.

La Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental brinda las obligaciones y derechos que ofrece la transferencia de la información pública a la sociedad. Por otra parte, la Ley de Información Estadística y Geográfica establece la integración del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica bajo la coordinación del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Esta ley define tres ámbitos de

⁴³ <http://www.inegi.gob.mx/est/default.asp?c=3422> (Marzo 2005)

acción: a) generación y difusión de contenidos, b) desarrollo de medios y formatos electrónicos y c) implementación de mecanismos gubernamentales de coordinación.⁴⁴

A su vez, los reglamentos internos de las dependencias y entidades gubernamentales incluyen aspectos sobre el uso y aplicaciones de la TIC en sus funciones, con el fin de ordenar el uso de esta tecnología al interior de la institución. Algunas dependencias y entidades gubernamentales tienen mayor avance en la conformación de sus marcos normativos institucionales. Uno de los aspectos más importantes en estos avances es el reconocimiento legal de la firma electrónica como medio de identificación con valor jurídico.

En la función gubernamental las prácticas de digitalización en dependencias y entidades son heterogéneas, pero con infraestructuras que poco a poco tienden a converger. Cada dependencia y entidad guía sus esfuerzos de digitalización en función de sus ámbitos de competencia y de las estructuras de sus áreas dedicadas a la TIC.

En las acciones de digitalización de las funciones gubernamentales no existe un proceso unificado o estrategia integral para desarrollar un proyecto conjunto de vinculación y desarrollo de la TIC en el ejercicio del gobierno entre los órdenes federal, estatal y paraestatal. Sin embargo, sí existen proyectos particulares de gobierno-e tanto en el orden federal como estatal, y en algún caso municipal, los cuales son dirigidos hacia la conformación de sistemas de información gubernamental bajo los procesos de modernización, transparencia y democracia.

El avance de las funciones gubernamentales en la construcción del gobierno-e puede ser tipificado por diferentes fases de absorción del uso de internet. En la primera se difunde el uso y aplicaciones de esta TIC en las dependencias y entidades. En la segunda se desarrollan servicios genéricos al interior de éstas que les permiten el manejo de bases de datos y de informaciones. Y la tercera se

⁴⁴ PRONADEIG -Programa Nacional de Desarrollo de Estadística y de Información Geográfica-; LEIG -Ley de Información Estadística y Geográfica; y Reglamento de la LEIG.

caracteriza por la construcción de sistemas digitales de información, comunicaciones y mecanismos de coordinación interinstitucionales, los cuales brindan beneficios económicos directos a las dependencias y entidades gubernamentales e indirectos a la ciudadanía, empresarios y agentes económicos internacionales.

3.2.2 Función ciudadana y empresarial del gobierno-e

El objetivo de la función ciudadana y empresarial del gobierno-e es la prestación de servicios y productos digitales de alto valor ciudadano y empresarial por medio de un portal o ventanilla única en internet.

En los países con mayor avance en el desarrollo de proyectos de gobierno-e se observa que éstos implementaron estrategias desarrolladas de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba. En las primeras, el grupo encargado de hacer el diseño del portal elige, a través de diversas metodologías, los contenidos digitales a presentar en el sitio así como las formas y medios electrónicos de presentación. En las segundas, los ciudadanos, a través de su participación, que puede ser desde una pequeña comunidad hasta una conformación nacional, hacen saber a las autoridades correspondientes sus necesidades de información.

En ambas estrategias, la estructura del sistema electrónico de información se diseña con base en los contenidos a integrarse. Los responsables tienen que definir si los presentan por temas, regiones geográficas, dependencias gubernamentales, etc., tomando en cuenta las características educativas, idiomáticas y culturales de los usuarios. De esta forma, los portales gubernamentales pueden aportar mayores beneficios a ciudadanos, empresarios, servidores públicos y foráneos.

En México, la función ciudadana y empresarial del gobierno-e tiene la finalidad de ofrecer productos y servicios en internet, mismos que brinden a la ciudadanía y a las empresas un valor económico que trascienda en la mejora de su calidad

de vida o desempeño económico. Los principios rectores de la conceptualización de la función ciudadana descansan en los procesos de democratización, transparencia y participación ciudadana.

Con base en estadísticas e indicadores nacionales del INEGI relacionados a la medición de la sociedad de la información⁴⁵, se observa lo siguiente:

1. La brecha local de conectividad es la principal barrera que impide que los beneficios presentados por el portal gubernamental lleguen a la totalidad de la población nacional.
2. Los habitantes de las trece entidades federativas⁴⁶ con mayor grado de infraestructura y servicios genéricos en TIC tienen mayores posibilidades de acceder a internet y, por ende, a los contenidos del portal ciudadano del gobierno federal.
3. En el mundo el poder adquisitivo de las familias e individuos es el factor que limita la adquisición de infraestructura en TIC (Gráfica 1).
4. La comprensión de contenidos es un elemento que puede dificultar la conexión digital.

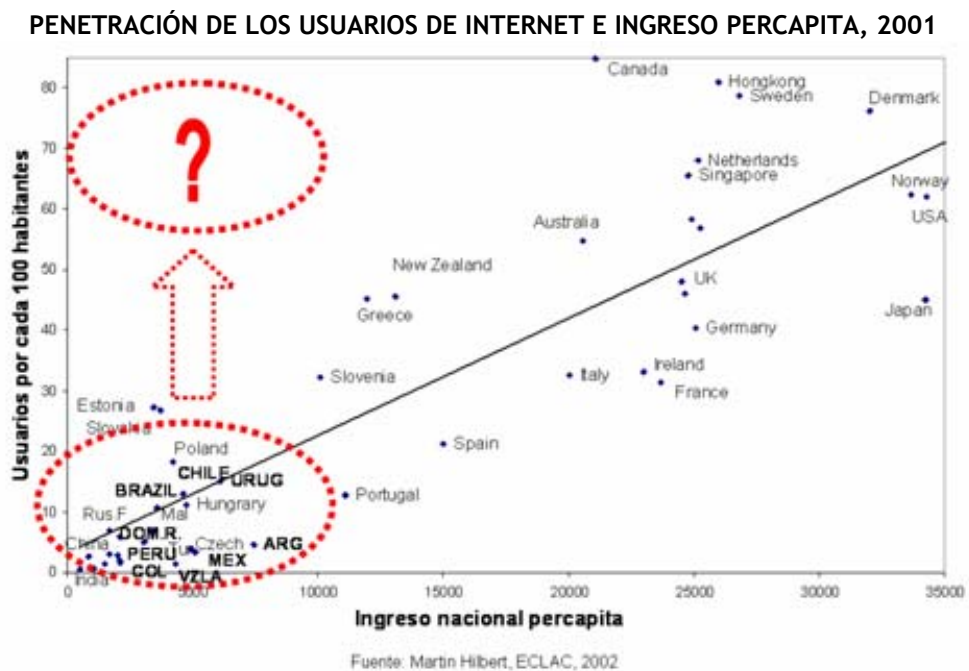
⁴⁵ En México en el sector social en el año 2001 de las 23,526,427 viviendas mexicanas el 92 por ciento contaban con televisión, el 40 por ciento con teléfono y tan sólo el 12 por ciento con computadora. A nivel estatal se observó una alta concentración en la distribución de la infraestructura en TIC ya que los trece estados que contaban con una participación porcentual de viviendas con computadora superior al promedio nacional concentraban el 70% de las viviendas mexicanas con computadora, el 66% de viviendas con teléfono y el 53% de viviendas con televisión. Asimismo, en el 2002 se observó que sólo el 1% de los hogares con ingresos entre cero y cuatro salarios mínimos contaban con computadora mientras que el 65% de los hogares con mayores ingresos (superiores a los 20 salarios mínimos) tenía al menos una computadora. En el año 2001 de los 100.8 millones de mexicanos, 11.6 millones (mayores a los seis años de edad) vivían en una vivienda con computadora, 14.8 millones utilizaban las computadoras y 7 millones usaban internet; de tal forma que al siguiente año (2002) se pudo observar que la población que hacía mayor uso de una computadora e internet se encontraba entre los 12 y los 34 años de edad, donde los principales usos de una computadora eran relacionados a las actividades escolares y laborales y los principales usos de internet se recargaban en el correo electrónico y la consulta o investigación en línea.

(<http://www.inegi.gob.mx/est/default.asp?c=3454>) (Marzo 2005)

⁴⁶ Aguascalientes, Baja California Norte, Baja California Sur, Coahuila, Colima, Chihuahua, Distrito Federal, Jalisco, México, Nuevo León, Querétaro de Arteaga, Quintana Roo y Sonora.

5. Las formas culturales de expresión pueden ser una barrera para todas aquellas personas que no se identifican con la cultura bajo la cual es construido y estructurado el contenido del portal.⁴⁷
6. Las personas jóvenes entre 12 y 34 años de edad son las que hacen un mayor uso de las aplicaciones de estas tecnologías.
7. El uso de esta tecnología y en especial de internet está vinculado en general con actividades escolares o laborales.
8. El correo electrónico y la búsqueda de información en línea son las aplicaciones de internet de mayor uso en la sociedad mexicana, por lo cual la formación de conocimientos, habilidades y experiencias del uso de TIC se relacionan con estas actividades.

Gráfica 1



⁴⁷ En algunas regiones las diferencias de lenguaje, las formas de expresión y los formatos digitales utilizados pueden ser una barrera muy fuerte para acceder a los sistemas informativos que ofrece un sitio electrónico (Hilbert, 2003).

Sin embargo, se observa que los usuarios de internet en México, y en el mundo, pueden encontrar otras barreras para obtener los beneficios económicos de los portales ciudadanos gubernamentales. Éstas tienen que ver con la capacidad cognitiva, habilidades y experiencias del uso y aplicación de la TIC así como para desarrollar nuevas aplicaciones (Hilbert, Bustos y Ferraz, 2003).

Ante este contexto, para llevar a buenos términos las acciones digitales gobierno a ciudadano se crean marcos normativos que permitan regular y controlar estas interrelaciones.

En México, los principales marcos legales que sustentan el desarrollo del gobierno-e en su función ciudadana y empresarial son, al igual que en la función gubernamental, la Ley de la Administración Pública y la Ley Federal de Transparencia y Acceso de la Información Pública Gubernamental; además, existen reglamentos al interior de las dependencias y entidades gubernamentales relacionados al intercambio de información con agentes externos.

La función ciudadana es la oferta de servicios y productos a través de internet con el objetivo de brindar un beneficio económico a la sociedad, como son: **1)** financiamiento para emprendedores, **2)** oportunidades de negocios, **3)** trámites gubernamentales en línea, **4)** información turística, etc.

Finalmente, el valor agregado social de la función ciudadana será mayor en la medida en que:

1. Se integren más contenidos digitales que brinden beneficios a la sociedad en su conjunto.
2. La difusión de la infraestructura y servicios genéricos de TIC logre permear a un mayor número de mexicanos.
3. La forma y estructura de los contenidos sean más coherentes con las necesidades de información de los ciudadanos y empresarios.

3.2.3 Retos futuros (hipótesis)

Derivado de los aspectos descritos en la sección 3.2.1, el reto principal de la función gubernamental del gobierno-e de México consiste en encontrar el mecanismo para articular eficientemente las prácticas digitales entre los diferentes órdenes de gobierno. Esto conlleva a la necesidad de articular las estructuras tecnológicas y los recursos financieros, humanos y normativos para crear redes digitales de información que deriven en la plena articulación de actividades digitales entre dependencias y entidades.

Derivado de los aspectos descritos en la sección 3.2.2, el reto principal en la función ciudadana y empresarial es el crecimiento de la difusión de la TIC en la sociedad, debido a que el crecimiento del acceso de ciudadanos y empresas a estas tecnologías permite que más número de servicios digitales del gobierno puedan ser empleados efectivamente por éstos.

Una opción para integrar a las poblaciones y organizaciones que han quedado fuera de este proceso, y de sus beneficios, es la creación de sistemas digitales de información que permitan identificar las problemáticas y necesidades que han dejado fuera o rezagadas a las poblaciones y organizaciones. Con la información se pueden tomar decisiones que deriven en acciones para solucionar los problemas y satisfacer las necesidades de los grupos sociales excluidos.

Otra opción viable de integración es ofrecer productos y servicios digitales gubernamentales a través de tecnologías que tengan una mayor penetración en toda la sociedad como la telefonía celular. En 2004 había poco más de 38 millones de usuarios de telefonía móvil en México (alrededor del 30% de la población mexicana)⁴⁸.

⁴⁸ http://www.cofetel.gob.mx/html/5_est/celulares/usucelular.shtml (Marzo 2005)

3.3.4 Corolario

1. La construcción del gobierno-e mexicano es incipiente ya que tienen tan solo cuatro años de existencia, del año 2000 al 2004.
2. Bajo objetivos de modernización las dependencias y entidades federales, estatales y paraestatales están incrementando la difusión de la infraestructura informática y de TIC en el interior de sus funciones.
3. A la fecha no existe un mecanismo gubernamental que permita integrar y articular las prácticas digitales de las dependencias y entidades de los diferentes órdenes de gobierno, por lo cual la construcción de un gobierno-e unificado es un reto en México.

CAPÍTULO IV Metodología

4.1 Introducción

Este capítulo muestra la metodología de la investigación. Se realiza un estudio de caso desde la técnica de la historia oral. Los temas abordados son la difusión y el perfeccionamiento del uso de internet en la administración pública.

El objetivo de esta tesis es desarrollar un estudio sobre el uso de internet en la administración pública desde un enfoque cualitativo a nivel institucional, que explique los aspectos y elementos que permiten la difusión y el perfeccionamiento de su uso de internet, para demostrar cómo estas prácticas pueden derivar en el alcance de la eficiencia en el gobierno.

El estudio se sustenta bajo aportaciones teóricas vinculadas a la definición, características, usos, difusión y perfeccionamiento del uso de la TIC y de internet, las cuales fueron presentadas en las secciones 2.2, 2.3 y 2.4. Igualmente, sobre la literatura referida a las prácticas digitales de gobierno, referenciadas como gobierno-e en la sección 2.5. Estos cuerpos de literatura permitieron la conformación de un marco conceptual en la sección 2.7, a partir del cual se aborda el estudio de caso en el siguiente capítulo, y que también define la construcción de la metodología que se aborda a continuación.

El caso seleccionado es la Subdirección de Estadística Informática (Subdirección) del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). El trabajo de campo se desarrolló en el 2004, sin embargo la información recolectada se refiere a una década -de 1994 a 2004-.

En la sección 4.2 se presenta la propuesta metodológica de investigación, se explica porqué se eligió la metodología de estudio para la investigación y porqué se seleccionó a la Subdirección como el caso de estudio. La sección 4.3 exhibe la

estrategia para el desarrollo del estudio de caso y desarrolla las características de la estrategia metodológica -selección de fuentes, compilación de información, mecanismos de interpretación, etc-.

Finalmente, en el Anexo I se muestra una entrevista con un funcionario que da cuenta de la situación actual y la perspectiva futura de la construcción del gobierno-e y el uso de TIC en la administración pública federal.

4.2 Propuesta metodológica

En esta sección se abordan los temas relacionados con la metodología de la investigación y las características por las cuales se eligió a la Subdirección como objeto de estudio representativo del fenómeno abordado.

4.2.1 Características de la investigación

Los esfuerzos teóricos para abordar el estudio económico de internet⁴⁹ se han desarrollado mediante estudios de caso, ya que éste es un fenómeno reciente del cual se requiere construir fundamentos teóricos para su comprensión. Los estudios sobre este tema se han orientado a la identificación de los elementos que permiten la difusión de esta tecnología en las sociedades desde un enfoque cuantitativo a nivel macro.

Sin embargo, en esta investigación se analizan los elementos que permiten la difusión y el perfeccionamiento del uso de internet desde un enfoque cualitativo a nivel institucional (micro). El estudio se aborda a nivel de rutinas de trabajo según grupo de actividades, lo que permite explorar el uso de internet como un conjunto de actividades especializadas.

La elección del estudio de caso se fundamentó en la necesidad de realizar un estudio exploratorio del proceso de difusión y perfeccionamiento del uso de

⁴⁹ Kavassalis, y Lehr, 1998; Eisner, Lehr, Wroclawski y Clark, 2000; Kogut, 2003b; Kenney, 2003; Glimstedt y Zander, 2003; Benghozi y Licoepe, 2003; Zaheer y Rajan, 2003; Casper, 2003; Chang, 2003; Sako, 2003.

internet a nivel institucional⁵⁰, para construir fundamentos teóricos que enriquezcan el estudio económico de internet en el gobierno.

El estudio de caso se presenta en cuatro fases: 1) diseño, 2) implementación, 3) análisis y 4) sistematización; bajo dos perspectivas: como reconstrucción cronológica (Sección 5.3.2) y como interpretación teórica (Sección 5.4). Esta perspectiva permite una lógica lineal de desarrollo, así como una narración secuencial e interpretativa que posibilita mayor entendimiento de los hechos.

La realización del estudio de caso se enfoca en brindar elementos para contestar a las interrogantes de la investigación, las cuales son:

1. ¿Cómo el uso de internet en la Subdirección ha devenido en eficiencia en las funciones departamentales, mejora e incremento en los productos y servicios públicos y mejora de las relaciones con usuarios de los productos generados (estadísticas), proveedores y otras dependencias y entidades gubernamentales?
2. ¿Cómo se difunde y perfecciona el uso de internet en la Subdirección?
3. ¿Cuáles son los principales aspectos y elementos que permiten la difusión y el perfeccionamiento del uso de internet en el caso?

La contribución de esta metodología para estudiar el uso de internet en la Subdirección es proporcionar un método de exploración a partir del cual se pueda comprender la difusión y el perfeccionamiento del uso de internet en el gobierno desde un enfoque cualitativo a nivel institucional, abordando el análisis a partir de los elementos que facilitan el uso de esta tecnología y develando que aspectos y elementos incentivan e inhiben este proceso; orientación que conlleva a una comprensión más exhaustiva de internet en la administración pública.

4.2.2 Criterios para la selección del caso

En el mundo, la importancia de realizar investigaciones sobre la comprensión de las prácticas digitales en los gobierno, identificadas como gobierno-e⁵¹, han

⁵⁰ Como estrategia metodológica el estudio de caso es ampliamente ventajoso para estudiantes o tesisas debido a que es aplicable a estudios exploratorios, descriptivos y explicatorios (Yin, 1994:138).

cochado gran importancia, en particular en países con mayor desarrollo económico que en los países en desarrollo.⁵²

En México, el INEGI es una de las instituciones de la APF que refleja un gran crecimiento en el uso de la TIC en sus funciones. El Instituto era, hasta 2002, el responsable de la política informática del país y apoyó el proyecto de desarrollo de gobierno-e. Fue responsable de integrar el Programa Nacional de Desarrollo Informático y, al mismo tiempo, ha hecho uso intensivo de esta tecnología en la generación y difusión de información estadística y geográfica.

Al interior del INEGI, un área con prácticas representativas del crecimiento tecnológico institucional, con desempeños eficientes en las operaciones y con uso intensivo de TIC en sus funciones, y particularmente de internet, es la Subdirección. A la fecha, esta área del Instituto cuenta con procesos de digitalización en la mayor parte de sus actividades, entre las cuales destacan la generación de productos digitales, la difusión en internet de los mismos y la coordinación de acciones por medio de programas digitales y encuestas en línea. Razones que la colocan como un caso representativo de la difusión y perfeccionamiento del uso de internet en el interior de la APF en México.

No obstante a la relevancia descrita del objeto de estudio, existieron aspectos que incrementaron el potencial de este caso, en particular la disponibilidad de fuentes de información y la existencia de vínculos laborales, que en suma flexibilizaron el desarrollo de las actividades de compilación e interpretación de la evidencia empírica; criterios razonables para seleccionar a la Subdirección como el caso de estudio.

⁵¹ “En la prestación de servicios e información del gobierno a través de la Internet, el gobierno electrónico ha sido un hecho desde 1996.” Porter Charlene (2004) -Editora gerente de la Internet en evolución- Nueva forma de Gobernar en la era digital. <http://usinfo.state.gov/journals/itgic/1103/ijgs/gj5.htm>

⁵² Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe, CEPAL - ECLAC, 2000.

4.3 Estructura del estudio de caso

En esta sección se aborda la estrategia metodológica para desarrollar el estudio de caso, la cual comprende cuatro fases: diseño, implementación, análisis y sistematización.

4.3.1 Fase I: *Diseño*

El enfoque cualitativo y a nivel de rutinas de trabajo del estudio de caso conlleva a la necesidad de abordar la investigación bajo una técnica que permita explorar las características del proceso en sus diferentes etapas.

La historial oral es una técnica metodológica que desarrolla una narrativa histórica de los hechos, que describe las características de los elementos y rasgos representativos de un proceso. (de Garay, 1993; Collado, 1994; Aceves, 1994; Camarena y Necochea, 1994; Correa y Pensado, 1994).

En el primer tercio del siglo XX renace el interés por la relación narrador-escucha para analizar los eventos que presentaba la nueva era; como una nueva técnica metodológica para hacer y producir la historia (de Garay, 1993). Ésta cobró gran fuerza durante la primera mitad del siglo XX y en 1967 se crea la Fundación de Historia Oral como una corriente metodológica norteamericana. Años más tarde, esta metodología fue adoptada por gran número de disciplinas sociales, tales como la antropología y la economía⁵³.

“La historia oral ha sido definida por William Baum en uno de sus estudios más conocidos como una metodología utilizada para preservar el conocimiento de los eventos históricos, tal como fueron percibidos por los participantes⁵⁴”. La

⁵³ “La historia oral es un método en construcción, no forma un bloque sólido y sin fisuras puesto que se diversifica en modos de desarrollo que corresponden a las tantas disciplinas que la constituyen y alimentan” (Aceves, 1994).

⁵⁴ William Baum, Transcribing and editing oral history, American Association for State and Local History, 1977, p.5.

compilación de testimonios⁵⁵ a través de entrevistas abiertas y flexibles⁵⁶ es el elemento central de la metodología. Con esta técnica se obtienen los datos e información (en forma de experiencias) sobre los cuales se analizan ciertos aspectos del acontecer histórico de un evento determinado. El testimonio revela la complejidad de lo real: ideologías, irracionalidades y una serie de comportamientos organizacionales no transcritos en fuentes documentadas, contenidos que fuertemente complementan el entendimiento del cómo y por qué de lo sucedido -“Hacer una historia para entender el hoy”-. Daniel Betaux⁵⁷ - sociólogo francés experto en relatos de vida y genealogías sociales- aconsejó la utilización del testimonio debido a que su contenido es invariable, pudiéndose utilizar de manera indistinta en función de la fase de investigación en la que se le emplee -exploración, análisis o síntesis-. (Collado, 1994)

Ante esta serie de argumentos teóricos, la estrategia empleada para explorar la difusión y el perfeccionamiento del uso de internet en la Subdirección es la compilación, interpretación y análisis de los testimonios del personal vinculado al área que ha utilizado las aplicaciones tecnológicas de internet para desarrollar actividades de trabajo. Los aspectos explorados fueron: **1)** características temporales de la difusión y del perfeccionamiento del uso de internet en la Subdirección, **2)** identificación de los aspectos y elementos que contribuyen e inhiben el proceso (describiendo los mecanismos de solución para librarlos) y **3)**

⁵⁵ Aceves (1994) apunta: “el testimonio histórico se vincula al ámbito personal del ser individual; es un relato de vida, experiencia autobiográfica, experiencia testimonial sobre determinados momentos y periodos en una vida humana particular enraizada en espacios y contextos históricos-socioculturales (y económicos) determinados. El testimonio puede ser parte de una experiencia colectiva compartida... no es una categoría limitada a producir enunciados de verdad o falsedad,... En la historia de vida la evidencia predominante es testimonial, pero... no deberá quedarse únicamente en la recolección y sistematización del texto autobiográfico, ya que este relato es sólo la materia prima del trabajo... habrá que darle el contexto sociocultural (y económico) del personaje ...”.

⁵⁶ Camarena y Necochea (1994) subrayan: “En términos generales existen tres maneras de abordar una historia oral. Una consiste en entrevistar para complementar otras fuentes... Otra manera consiste en entrevistar para recabar un testimonio, el cual es reproducido íntegro con un trabajo mínimo de edición... Por último existen los trabajos de historia oral que hacen de los testimonios su materia de estudio, que idean estrategias de lectura y análisis con el propósito de estudiar el significado de la experiencia de vivir... El historiador oral entrevista para conocer la experiencia individual... (las) ideas son una guía flexible para llegar a conocer cómo y por qué suceden ciertas cosas... El historiador oral se sirve de un guión y no de un cuestionario. El guión es una lista de ideas con un orden que puede parecer lógico, pero que seguramente variará en el transcurso de la entrevista. Las preguntas fluyen con la plática, y rara vez van escritas de antemano. La intención de las primeras preguntas es provocar largas descripciones de la vida del entrevistado. Son abiertas. El entrevistador rara vez interrumpe”.

⁵⁷ Daniel Betaux, “Los relatos de vida en el análisis social”, Historia y fuente oral, núm. 1 Barcelona. (Collado, 1994; 23)

identificación de las prácticas del uso de internet que permitieron a la subdirección ser más eficiente⁵⁸.

La reconstrucción histórica desarrollada otorga los argumentos necesarios para comprender cómo se ha difundido y perfeccionado el uso de internet en la Subdirección, así como identificar si estas prácticas han devenido en mayor eficiencia operativa (más rapidez en el desarrollo de las mismas funciones), más y mejores productos (estadísticas) y mejores relaciones con los usuarios de las estadísticas, proveedores y otras dependencias y entidades de gobierno.

Debido a la naturaleza cualitativa de la investigación y a la técnica seleccionada, el instrumento de captación que se usó fue la entrevista a los miembros de la Subdirección encargados de las funciones propias del área y los responsables de las decisiones institucionales sobre el uso de internet. También se hizo revisión de los documentos de trabajo en medio impreso y electrónico.

Los testimonios (entrevistas) y los contenidos impresos y electrónicos (Tabla 4) fueron recabados durante el año 2004, pero refieren a la década de 1994 al 2004, que es el periodo definido para este estudio.

Se hicieron un total de 22 entrevistas: 16 a personal de la Subdirección (diez a mandos medios y seis a personal operativo); cinco a empleados externos a la Subdirección (tres a personal vinculado a políticas y proyectos institucionales sobre el uso de la TIC y dos a responsables de brindar funciones de soporte técnico); y por último se entrevistó a un funcionario del proyecto de gobierno-e de la APF.

Los documentos impresos referían a temas relacionados con el uso de internet, funciones institucionales y estructura organizacional. De estos destacan: programas de trabajo, normas sobre el uso de TIC y políticas sobre las funciones institucionales. Estos documentos permitieron dar contexto y corroborar los

⁵⁸ En esta tesis se entiende que la eficiencia es el alcance de las tres metas del buen gobierno; bajo la literatura presentada.

relatos de vida de los entrevistados. Asimismo, los documentos electrónicos se emplearon para complementar y corroborar la cronología de los testimonios en función de los hechos digitales registrados.

Tabla 4

LAS FUENTES DE INFORMACIÓN Y SU FINALIDAD		
Tipo de fuente	Fuente	Finalidad
Documentos	1. Modernización del INEGI y Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994.	Explorar el contexto institucional que envuelve el uso de internet en las funciones gubernamentales de la Subdirección así como las funciones mismas y estructura de ésta.
	2. Programas anuales de Trabajo.	Explorar y explicar las funciones gubernamentales de la Subdirección caracterizándolas según objetivos, metas y actividades de trabajo.
	3. Norma sobre el uso del equipo y software microcomputacional.	Explorar las normas y reglas institucionales que guían y controlan el uso de internet.
	4. Perfiles de puestos institucionales.	Explorar las características y requerimientos profesionales de los servidores públicos de la Subdirección a manera de brindar un contexto sobre la formación de capital humano en el uso de internet y TIC.
Entrevistas	5. Directivos	Explorar las directrices y enfoques que guían la evolución del uso de internet en el instituto y Subdirección.
	6. Mandos medios	Explorar el proceso de evolución de internet a nivel departamental según los diversos programas de trabajo.
	7. Operativos	Explorar las acciones particulares que dieron lugar al actual uso de internet en los diversos programas de trabajo.
Archivos electrónicos	8. Diversos relacionados a internet	Corroborar y complementar cronológicamente la evidencia empírica arrojada por los entrevistados.

La entrevista fue la principal fuente de información y los documentos institucionales y archivos electrónicos fueron las fuentes complementarias para la contextualización y para la determinación cronológica de los testimonios. Bajo esta estrategia metodológica, se obtuvo una gran “riqueza” de información que permitió integrar una descripción completa del estudio de caso.

4.3.2 Fase II: Implementación

Con base en el marco conceptual presentado en la sección 2.7, el primer paso para la implementación del estudio de caso, como reconstrucción de la historia oral, fue ubicar los testimonios dentro de un contexto específico. Éste se definió con base en documentos internos del INEGI de carácter general, de los que destacan: “Modernización del INEGI y Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994”, “Programas departamentales de trabajo” y “Perfiles laborales”; los cuales complementarán la evidencia empírica oral, bajo directrices y enfoques “racionalizados”. Los documentos permitieron integrar las características y rasgos generales de la institución en su conjunto y de la Subdirección en particular, de los que cabe mencionar: **a)** relevancia actual del INEGI, **b)** ámbitos de competencia, **c)** estructura organizacional, **d)** institucionalización de la Subdirección, etc.

Continuando bajo el marco conceptual, se compilaron los testimonios de los servidores públicos para recabar evidencia empírica sobre la difusión y el perfeccionamiento del uso de internet en sus actividades de trabajo.

La reconstrucción de la evidencia empírica se estructuró con base en los siguientes aspectos:

1. Surgimiento del uso de internet en la Subdirección
2. Usos cronológicos de internet
3. Fases de perfeccionamiento del uso de la tecnología
4. Empleo de los elementos de difusión de internet para su difusión
5. Rasgos característicos del proceso (barreras e incentivos)
6. Formas de solución de problemáticas presentadas

Por último, se corroboró la cronología de la evidencia empírica recolectada, para lo cual se utilizó el registro de los detalles⁵⁹ de los documentos electrónicos, el cual es un recurso digital para conocer la fecha de creación y modificaciones posteriores de estas fuentes. Esta técnica permite explorar la difusión y el perfeccionamiento del uso de internet a partir de sus “rastros o huellas digitales”.

En la fase de implementación la recolección de la evidencia empírica comprende tres pasos complementarios:

1. Construcción del contexto institucional; que se integró por medio de los contenidos encontrados en documentos institucionales la trayectoria del INEGI y de la Subdirección en sus ámbitos de competencia y en el proceso de uso de TIC.
2. Compilación de testimonios; para articular el conjunto de vivencias personales sobre la difusión y el perfeccionamiento del uso de internet en las funciones de la Subdirección.
3. Corroboración y complementación cronológica de fuentes; que permitió identificar y definir la relación temporal de los eventos a partir de la consulta de registros electrónicos.

4.3.3 Fase III: Análisis

La tercera fase se relaciona con la vinculación entre los conceptos de difusión y perfeccionamiento con el de eficiencia (conceptos expuestos como claves en el marco conceptual desarrollado en la sección 2.7).

Comprende la interpretación y análisis de la evidencia empírica arrojada de la fase de implementación con el objetivo de desarrollar un entendimiento del proceso de difusión y perfeccionamiento del uso de internet en la Subdirección y de la relación de este proceso con la búsqueda de eficiencia.

⁵⁹ Los elementos que comprenden la caracterización detallada de archivos electrónicos dentro de la paquetería de software de Windows MS son: 1. Nombre, 2. Tamaño, 3. Tipo y 4. Fecha de modificación.

Los testimonios se interpretaron en función de las aportaciones teóricas relevantes expuestas en la sección 2.6. La difusión se vincula con las aportaciones teóricas del uso de la TIC (Sección 2.2). Su exploración se presenta a partir del análisis del empleo de estrategias tecnológicas, infraestructura, fuentes de financiamiento y marcos normativos que, en mayor o menor medida, facilitaron o inhibieron la difusión de internet en la Subdirección.

El perfeccionamiento se vinculó con las aportaciones teóricas relevantes derivadas de la construcción del concepto “economía digital basada en el conocimiento” (Sección 2.4). Su exploración se presenta a partir del análisis del aprendizaje tecnológico de los miembros de la Subdirección en función del dominio del uso de la tecnología y de la generación de nuevos desarrollos tecnológicos internos.

Cabe denotar que para ambos casos el análisis es meramente cualitativo, que deriva de las aportaciones orales de los entrevistados. Con ello el análisis estriba en identificar de los testimonios arrojados aquellos comentarios que evidencian⁶⁰:

- a) Elementos y aspectos que facilitan la difusión de internet en la subdirección
- b) Elementos y aspectos que impiden la difusión de internet en la subdirección
- c) Aspectos que facilitan que el aprendizaje tecnológico permita el perfeccionamiento del uso de internet en la Subdirección
- d) Aspectos que impiden que el aprendizaje tecnológico permita el perfeccionamiento del uso de internet en la Subdirección
- e) Elementos y aspectos que permiten que el uso de internet en la Subdirección derive en eficiencia

⁶⁰ A manera de ejemplificar, cuando los servidores públicos entrevistados coinciden en que con el uso de internet se ha disminuido el tiempo de desarrollo de acciones vinculadas a un grupo de actividades, se asume que el uso de internet se ha hecho más eficientes las funciones gubernamentales en la Subdirección debido a que a permitido realizar las mismas actividades con mayor rapidez.

Como elementos se entienden: estrategias tecnológicas (enfoques), infraestructura, fuentes de financiamiento, marcos normativos y mecanismos de aprendizaje tecnológico. Como aspectos las circunstancias que caracterizan el empleo de los elementos en la difusión y perfeccionamiento del uso de internet dentro de las rutinas de trabajo.

Bajo este enfoque, la evidencia empírica se analizó conforme a la siguiente conceptualización:

1. *Las estrategias del uso de internet* se tomaron como los enfoques que guiaron el uso de esta tecnología. El análisis se hizo en función de su correspondencia con la difusión y perfeccionamiento.
2. *La infraestructura tecnológica de la TIC* se conceptuó como el elemento de soporte de las acciones de digitalización, y su análisis se hizo en función de la difusión de los desarrollos tecnológicos en las actividades de la Subdirección.
3. *Los marcos normativos institucionales* se conceptuaron como el elemento regulador del acceso, uso y generación de nuevos desarrollos tecnológicos de internet. Su análisis se hizo con base en la evaluación de la flexibilidad que permiten éstos para la difusión y el perfeccionamiento de internet en las actividades de la Subdirección.
4. *El recurso financiero* se tomó como el elemento económico que permite el crecimiento de la infraestructura de TIC y la formación de capital humano. Se analizó la relevancia de éste en el crecimiento de los elementos descritos, de lo cual se puede inferir su impacto en la difusión y en el perfeccionamiento.
5. *La formación de recursos humanos en el uso de internet* se tomó como el reflejo del aprendizaje tecnológico. Se analizó la relación entre los mecanismos de aprendizaje de la Subdirección y el dominio del uso de esta tecnología y la generación de nuevos desarrollos tecnológicos internos.

6. *La articulación* entre los cinco elementos presentados se estudió a partir del empelo integral de éstos en el proceso del uso de internet en la Subdirección, desde un enfoque coyuntural. Se analizaron las interrelaciones entre el uso de estos elementos, identificando los aspectos generales que facilitaron e inhibieron el proceso.

4.3.4 Fase IV: Sistematización

La técnica metodológica de historia oral culmina con la elaboración de una síntesis del estudio de caso. Ésta expone, con base en el análisis y evidencia empírica de testimonios, cómo y si efectivamente estas prácticas digitales han devenido en el alcance de mayor eficiencia en la Subdirección, lo cual conlleva a la comprobación del éxito del caso en las prácticas digitales de gobierno en México.

La exposición del estudio de caso se desarrolla a través de una narrativa histórica que organiza la evidencia empírica y permite identificar las interrelaciones de los elementos de difusión y perfeccionamiento del uso de internet con su relación casuística que explica las razones por las cuales se ha generado o no un evento⁶¹. Integra esfuerzos teóricos y hechos empíricos del proceso de uso de internet desde un enfoque cualitativo a nivel institucional, que resalta la relación de estas prácticas con la búsqueda de eficiencia en el gobierno.

Cabe destacar, que como requisito ético y profesional, un número de borradores de esta investigación se envió a diversas personalidades académicas y profesionales, para una revisión de contenidos y formatos. Con esto se buscó enriquecerla con detalles adicionales a la narrativa y mejorarla con correcciones de elementos conceptuales y lingüísticos.

⁶¹ “los procesos de cambio están en si mismos compuestos de eventos con antecedentes y consecuencias; cuando éstos son entendidos y conectados en la forma de un cuento o narrativa histórica el resultado es el entendimiento de los procesos” (Van de Ven y Huber, 1995). En Dutrenit, G. 1998:67.

CAPÍTULO V

La difusión y el perfeccionamiento del uso de internet en la Subdirección de Estadística en Informática - INEGI

5.1 Introducción: Características del diseño del estudio de caso

El objetivo es desarrollar un estudio sobre el uso de internet en la administración pública desde un enfoque cualitativo a nivel institucional, que explique los aspectos y elementos que permiten la difusión y el perfeccionamiento de su uso. El fin es proporcionar fundamentos teóricos de cómo estas prácticas pueden derivar en el alcance de la eficiencia en el gobierno⁶².

Para cubrir este objetivo y responder a las preguntas que guían la investigación mencionadas en la sección 1.2, en el anterior capítulo se desarrolló una metodología basada en el marco conceptual expuesto en la sección 2.7. Derivado de ello se realiza un estudio de caso que explora el uso de internet desde cuatro conceptos claves; a) contexto, b) difusión, c) perfeccionamiento y d) eficiencia.

Bajo el marco conceptual, el contexto es clave por que define y delimita las prácticas digitales en las instituciones. El Capítulo III presento los aspectos del estado del arte del gobierno-e en México, que en este apartado sirven de referencia de las prácticas digitales de la Subdirección y de la modernización del Instituto (INEGI). Sin embargo, para visualizar con mayor detalle el entorno de la Subdirección se construye un contexto institucional en la sección 5.2.1, que muestra los aspectos generales del INEGI y del área, para posibilitar la mejor comprensión del fenómeno tecnológico estudiado.

Caracterizado el contexto se aborda la exploración de la difusión y del perfeccionamiento del uso de internet en las actividades de trabajo de la

⁶² Retomando de la sección 2.7, se entiende que la eficiencia es el alcance de las tres metas del buen gobierno: a) realizar con mayor rapidez las mismas actividades, b) mejores y más productos y servicios públicos y c) mejores relaciones del gobierno con ciudadanos, empresas y mismas dependencias y entidades.

Subdirección, los cuales se describen a través de la realización de las rutinas de trabajo en los grupos de actividades del área. La exposición de estos aspectos se da bajo una narrativa histórica que permite observar las formas de uso de esta tecnología. Por ello, la sección 5.2.2 narra tres historias sobre el uso de internet en la Subdirección, según grupo de actividades de trabajo.

El análisis de las historias anunciadas se desarrolla en la sección 5.3, en la cual se aborda la exploración de los elementos que facilitan la difusión y el perfeccionamiento de internet en la Subdirección. Estos elementos se analizan conforme a la conceptualización desarrollada en la sección 4.3.3.

La estrategia tecnológica, los marcos normativos y los recursos financieros se vinculan a la exploración de ambos conceptos (difusión y perfeccionamiento); la infraestructura tecnológica se relacionan con la difusión en particular; el perfeccionamiento se analiza a partir de los mecanismos de aprendizaje tecnológico bajo la formación de recursos humanos con conocimientos en el uso de TIC; y el análisis de la articulación se vincula con los aspectos generales del proceso del uso de internet en la Subdirección.

Cabe denotar que en el presente estudio de caso la difusión y el perfeccionamiento explican los siguientes aspectos: **a)** el crecimiento del uso de internet en la Subdirección como un conjunto de actividades especializadas y **b)** el dominio e innovaciones⁶³ en las mismas; respectivamente. Ambos aspectos definidos conforme a la modalidad de exploración de la TIC seleccionada para realizar esta investigación, la cual fue mencionada en la sección 2.5 y caracterizada en la sección 2.2.

Finalmente la sección 5.4 del presente capítulo sistematiza los elementos relevantes del estudio de caso, exhibiendo cómo estas prácticas digitales han devenido en el alcance de mayor eficiencia en la Subdirección.

⁶³ En esta tesis por innovación se entiende la generación de nuevos desarrollos tecnológicos derivados del dominio del uso de internet en las actividades de trabajo, conforme a la conceptualización expuesta en la sección 2.7, y en particular sobre aquella vinculada con la literatura mencionada en la sección 2.4 que aborda la explicación del perfeccionamiento.

5.2 Implementación

La ejecución del diseño del estudio de caso se presenta mediante una descripción del contexto que da la referencia al proceso de uso de internet en la Subdirección y las tres historias del uso de internet en las funciones gubernamentales de ésta.

5.2.1 El contexto

El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) se crea en 1983 con el propósito de fortalecer las labores de captación, procesamiento y difusión de la información estadística y geográfica⁶⁴ que requería el país. El INEGI comprendió en sus inicios una estructura básica de cuatro direcciones generales para el desempeño de sus funciones: a) Estadística, b) Geografía, c) Política Informática y d) La dirección de integración y análisis de la información, así como una Coordinación Administrativa.

La Dirección General de Política Informática (DGPI) a nivel nacional tenía a su cargo la tarea de formular las políticas y normas técnicas que, en materia de informática, debían observar las dependencias y entidades de la APF. A nivel institucional, la DGPI debía proporcionar el servicio de diseño y desarrollo de sistemas automatizados e instrumentar bases de datos para permitir a los usuarios el mejor manejo y explotación de la información que se generaba. Asimismo, debía ofrecer el soporte técnico y definir la normatividad para el aprovechamiento adecuado de la infraestructura informática del propio Instituto.

Bajo esta línea, la DGPI realizaba tres programas fundamentales:

1. *Política y Normas en Informática*. Proyecto orientado a promover el desarrollo informático nacional y apoyar los programas de modernización del sector público.

⁶⁴ En la línea informática el principal propósito institucional era determinar la política que, en materia de informática, debía seguir la administración pública federal.

2. *Desarrollo de Sistemas*. Programa que proporcionaba el apoyo para desarrollar e implantar los sistemas computarizados para la captura, validación y explotación de la información generada a través de actividades geográficas, censos, encuestas y registros administrativos.
3. *Servicios de Cómputo*. El programa tenía por objeto proporcionar el servicio de cómputo que demandaban las áreas del Instituto, fundamentalmente en mantenimiento de equipo, asesoría para las instalaciones y operación de sistemas.⁶⁵

En 1993, como resultado de un proceso de modernización, la organización de las actividades de la DGPI se orientó hacia uno más flexible que permitiera atender diversos proyectos, sin crecimiento del personal o estructura. Se buscaba que con esta reorientación se absorbieran con facilidad los cambios institucionales e incorporara tecnología de vanguardia⁶⁶.

La Subdirección de Investigación⁶⁷ se crea como resultado de la modernización del INEGI y del nuevo esquema de la DGPI con la función de generar información estadística sobre el uso de la informática en nuestro país. A finales de los 90 la Subdirección de Investigación quedó con el nombre de Subdirección de Estadística en Informática con la función de generar indicadores estadísticos nacionales sobre el uso de la informática y la TIC. En 2002 por cambios en el reglamento de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y la creación de la Función Pública se le quita al INEGI la política informática. Por ello,

⁶⁵ Modernización del INEGI y el Plan Nacional de Desarrollo, 1989-1994.

⁶⁶ En 1988, el país emprendió una profunda reforma política, económica y social para asumir los retos planteados por la modernidad, delineando su perfil para el siglo XX.[...] Los requerimientos de la información provendrían en forma exclusiva de la Administración Pública Federal.[...]; esto implicó un gran compromiso para el INEGI, ya que sin descuidar las áreas y programas tradicionales y permanentes de trabajo, había que definir y poner en marcha un programa para avanzar a la modernización del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica.[...] En diciembre de 1988 se realizó un diagnóstico general, complementado por estudios específicos posteriores que derivaron en el Programa de Modernización del INEGI, en el cual las líneas de acción fueron agrupadas en 10 vertientes: 1) Descentralización, 2) Infraestructura y equipamiento, 3) Metodologías, 4) Capacitación, 5) Concertación, 6) Nuevas áreas técnicas, 7) Nuevos productos, 8) Fomento de la cultura estadística y geográfica, 9) Nuevo marco administrativo y 10) Profesionalización del personal. “*Modernización del INEGI y el Plan Nacional de Desarrollo, 1989-1994*”, pp. 123-127.

⁶⁷ Conformada por tres departamentos: 1) Estudios Estratégicos, 2) Documentación y Análisis y 3) Planeación Estratégica.

actualmente, la Subdirección es parte de la Dirección de Estadísticas de Ciencia y Tecnología bajo la Dirección General de Estadística (DGE).

La Subdirección es un área institucional prioritaria del INEGI debido a que los indicadores generados de sus funciones son de gran relevancia dentro de las temáticas estadísticas internacionales.

La Subdirección está conformada por tres departamentos que desarrollan cinco programas de trabajo.

Tabla 5

PROGRAMAS DE TRABAJO DE LA SUBDIRECCIÓN POR DEPARTAMENTO

Departamentos	Programas
A. Estadísticas informáticas del sector académico (antes Estudios Estratégicos)	1. Formación de recursos humanos en TIC 2. Investigación y desarrollo tecnológico en TIC
B. Estadísticas informáticas del sector público (antes Planeación Estratégica)	3. TIC en la administración pública estatal 4. TIC en la administración pública federal
C. Estadísticas informáticas de los sectores privado y social (antes Documentación y Análisis)	5. Disponibilidad de TIC en los sectores privado y social.

Fuente: Elaborado con base en los programas de trabajo de la SEI

La información estadística que genera se publica bajo una estructura temática conformada por ocho tópicos generales en el sitio web del Instituto⁶⁸.

Tabla 6

ESTADÍSTICAS DE LA SUBDIRECCIÓN POR TEMA

<i>Indicadores sobre tecnología de la información y comunicaciones</i>
Administración pública
Sector privado
Sector social
Sector educativo
Sector tecnologías de información y comunicaciones
Infraestructura y telecomunicaciones
Indicadores internacionales

Fuente: <http://www.inegi.gob.mx/est/default.asp?c=3421>

⁶⁸ www.inegi.gob.mx

Actividades

Los programas de trabajo de la Subdirección muestran que las funciones laborales están relacionadas con tres tipos de acciones: desarrollo y aplicación de encuestas, integración de registros administrativos y búsqueda de información en internet. Cada departamento tiene perfectamente establecidas sus actividades. La integración de las estadísticas atiende a una planeación anual realizada por los mandos medios en un esquema de compromisos laborales según tiempos preestablecidos.⁶⁹

Los departamentos de estadísticas informáticas del sector académico y del sector público generan estadísticas por medio del desarrollo y aplicación de encuestas. Las cuatro encuestas que actualmente se desarrollan son:

Departamento de estadísticas informáticas del sector académico.

1. Encuesta sobre formación de recursos humanos en TIC.
2. Encuesta sobre investigación y desarrollo en TIC.

Departamento de estadísticas informáticas del sector público.

3. Encuesta sobre difusión de TIC en la administración pública estatal.
4. Encuesta sobre difusión de TIC en la administración pública federal.

El desarrollo de encuestas inicia con el diseño a partir de dos líneas de acción:

⁶⁹ Los programas de trabajo implican la realización de diferentes actividades, algunas de las cuales pueden estar interrelacionadas con otras áreas institucionales, por lo cual es necesaria la negociación y coordinación. [...] Cada programa de trabajo debe ajustarse en tiempos y formas y a procedimientos, normas y reglamentos institucionales, de tal manera que existe una planeación anual de las actividades de trabajo. El reto principal es la realización de las actividades sobre la calendarización del programa de trabajo. Información obtenida de las respuestas de la Subdirección al Cuestionario para la Descripción de Puestos de Servidores Públicos Superiores y Mandos Medios, de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Subsecretaría de Egresos/Unidad de Servicio Civil.

- a. Actualización de contenidos y formatos del cuestionario, desarrollo del sistema digital de información y validación tecnológica del instrumento de captura.
- b. Actualización del directorio de encuestados y elaboración de formatos institucionales de obligatoriedad y confidencialidad (Ley de Información Estadística y Geográfica)-.

La implementación comienza con el envío de un comunicado a los encuestados en el que se les da aviso que el formato de captura ya está disponible. Los encuestados realizan el llenado de la información y los departamentos hacen el seguimiento de la compilación, hasta la confirmación de la recepción final. La información proporcionada es validada y concentrada en una base de datos para elaborar tablas de información estadística. Con éstas se actualizan los contenidos de TIC en los subtemas correspondientes, en la página de internet del Instituto (Figura 8a).

Para complementar los indicadores sobre la formación de recursos humanos en TIC, el departamento de estadísticas informáticas del sector académico procesa algunos registros administrativos de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas-SEP y de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).

La información compilada son los datos de la matrícula escolar del país de los programas académicos de TIC y escuelas donde se imparten, para los niveles técnico, superior y postgrado.

El procesamiento de los registros administrativos inicia con la elaboración y envío de la petición de información a las instituciones correspondientes. Al recibir la información se valida y se integra a una base de datos. Con ésta se crean las tablas estadísticas de las matrículas y escuelas con programas en TIC. Éstas y la

información obtenida de la encuesta sobre formación de recursos humanos en TIC se integran y se actualizan en la página de internet del Instituto (Figura 8b).

Las estadísticas sobre el uso de la TIC en los sectores privado y social, del sector económico de esta actividad, de infraestructura, de telecomunicaciones y los indicadores internacionales de TIC se integran con información obtenida de internet.

El departamento de estadísticas informáticas de los sectores privado y social realiza la integración. Las fuentes de información que se emplean son organismos internacionales como el Banco Mundial y la Unión Internacional de Telecomunicaciones, organismos nacionales como la Comisión Federal de Telecomunicaciones y fuentes del propio INEGI (Figura 8c).

Recursos humanos

La Subdirección cuenta con 5 operativos, tres jefes de departamento y el subdirector de área -9 servidores públicos en total-. En forma ocasional se reclutan prestadores de servicio social.

Los operativos cubren un perfil académico desde nivel técnico superior hasta superior, tienen diversas habilidades y características, cuentan con conocimientos de estadística descriptiva, áreas administrativas y manejo de software y herramientas computacionales, así como uso y manejo básico y medio del idioma inglés.

Los mandos medios y el directivo -jefes de departamento y subdirector de área- tienen conocimientos sobre el análisis de indicadores estadísticos y especialidades en áreas económico sociales.

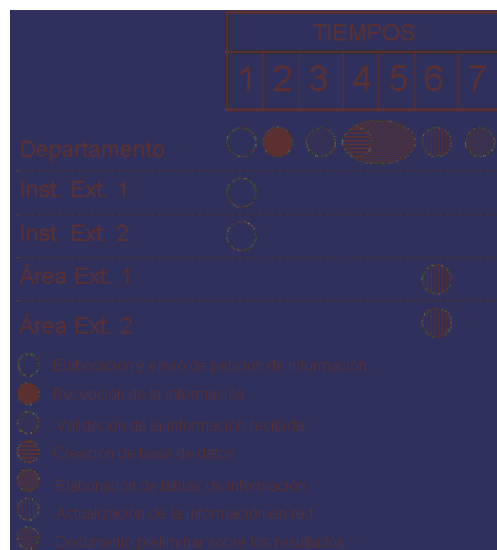
El Instituto requiere a los mandos medios y directivos nivel mínimo de licenciatura o ingeniería. Su experiencia laboral precisa del manejo de bases de datos estadísticos, de coordinación de diversas funciones entre sí y de planeación.

GRUPOS DE ACTIVIDADES LABORALES DESARROLLADOS EN LA SUBDIRECCIÓN SEGÚN TIEMPOS DE REALIZACIÓN PRESTABLECIDOS

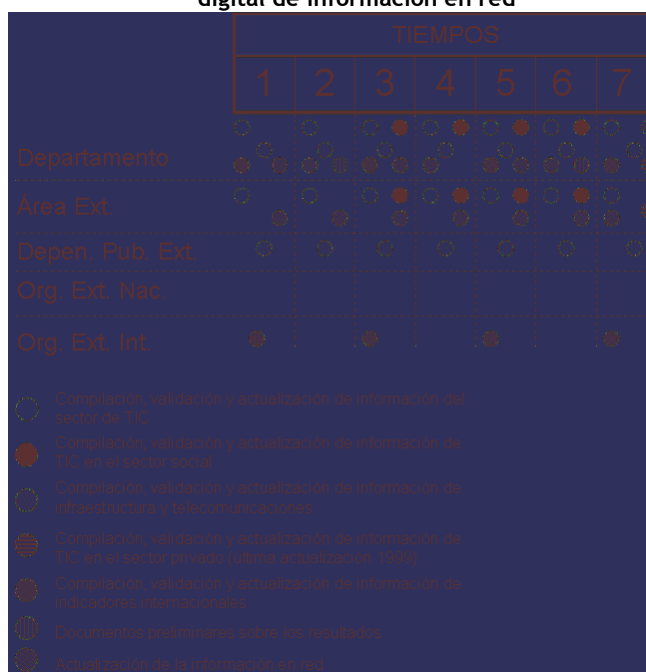
9a. Actividades relacionadas al desarrollo y aplicación de encuestas



9b. Actividades relacionadas a la explotación de registros administrativos de otras instituciones.



9c. Actividades relacionadas a la búsqueda digital de información en red



Depen.: Dependencia
Pub.: Pública

Inst.: Institución
Nac.: Nacional
Org.: Organización

Ext.: Externa
Int.: Internacional

Fuente: Elaborado con información de los Programas anuales de trabajo 2004 de la Subdirección.

El personal de la Subdirección se ha ido formando tanto en el exterior de la institución como al interior de la misma. El INEGI brinda capacitación para la actualización de conocimientos y perfeccionamiento de habilidades, personales y grupales, referentes a los planes y rutinas de trabajo. Los cursos, seminarios y estudios formales (académicos) de cada servidor público contribuyen a incorporar conocimientos y habilidades externas a la Subdirección y al Instituto.

Equipamiento informático y de TIC

Desde su origen, las actividades de la Subdirección han sido soportadas por herramientas informáticas lo que ha permitido la automatización de sus procesos. La modernización de la APF de finales de siglo permitió la incorporación y crecimiento del inventario gubernamental de herramientas computacionales, servicios de comunicación e información y telecomunicaciones. Con esta modernización, el INEGI y la Subdirección incrementaron sus capacidades de almacenamiento, manejo, explotación y difusión de información.

La Subdirección es un área pionera en el uso de TIC en funciones gubernamentales. Fue la primera que desarrolló una encuesta en línea y una de las primeras en incorporar aplicaciones de internet en actividades departamentales como son los buscadores en línea y el correo electrónico. De esta manera se observa un uso intensivo de TIC en las actividades del área con un proceso de perfeccionamiento en el aprovechamiento del potencial de utilización de esta tecnología.

5.2.2 Las historias

A continuación se presentan tres historias sobre la difusión y el perfeccionamiento del uso de internet dentro de los programas de trabajo de la Subdirección.

El INEGI tiene acceso a internet desde la segunda mitad de los 90, cuando se crean algunas cuentas electrónicas de acceso. Desde entonces las cuentas de uso de la red han mantenido un crecimiento constante. En los primeros años el uso

de internet en la Subdirección se limitaba a funciones de comunicación por medio del correo electrónico⁷⁰. Las peticiones, informes de trabajo y actividades laborales se comunicaban a través de correos electrónicos, que en su mayoría llevaron anexos archivos digitales. También se desarrollaron búsquedas de información en la web. El uso del correo electrónico y la visualización de contenidos de la red fueron los primeros beneficios que el personal de la Subdirección le dio a esta herramienta. Con el paso del tiempo el uso de esta tecnología se fue intensificando y sus beneficios se extendieron a nuevas aplicaciones.

5.2.2.1 La difusión y el perfeccionamiento del uso de internet en el tratamiento de encuestas

Los departamentos de estadísticas informáticas de los sectores académico y público usan internet para captar la información de las encuestas que llevan a cabo. A finales de la década de los 90 las encuestas se desarrollaban a través de un sistema electrónico de captura, el cual se entregaba a los oferentes de la información en un diskette por medio del servicio postal ordinario. La información que entregaban los encuestados se integraba electrónicamente por medio de un programa de software que permitía generar una base de datos a través de la cual se validaban, seleccionaban y manejaban los datos. Finalmente, se conformaba un sistema electrónico de información, cuyos resultados eran difundidos en el boletín de política informática y en el sitio del INEGI en internet.

⁷⁰ En 1995 me entere que en el CINVESTAV impartirían un curso sobre internet, en ese momento yo había escuchado que existía una red a través de la cual podías ver la información de otras partes del mundo, lo cual me interesó y pedí al instituto (INEGI), a través de la dirección, se me permitiera asistir a dicho evento. Bajo el contexto de ese momento el instituto también se interesó en este curso y se decidió no sólo mandarme a mí sino también a otros servidores públicos de Aguascalientes. Durante el siguiente año en el instituto existieron algunas cuentas electrónicas principalmente destinadas a algunos de los directivos, quienes fueron los primeros en acceder a la red. A finales de 1997 la dirección general del instituto decidió por medio de la red local dar acceso a los servidores públicos a internet y a partir de ese momento todos pudimos conectarnos a internet y acceder a los contenidos que en ella existían. Ing. Daniel Peña Jaramillo - Jefe de departamento de estadísticas informáticas en el sector público-Entrevista desarrollada el 22 de junio del 2004.

A principios del 2000 las áreas departamentales fueron dando cuenta que gran parte de los encuestados contaban con la infraestructura de TIC necesaria para la aplicación de encuestas digitales por medio de internet. Surge la idea de poder desarrollar encuestas en línea para hacer más eficiente el proceso de compilación de la información y también como un mecanismo de reducción de costos. En el año 2001 -según data la fecha de registro de los archivos electrónicos de los oficios 1.7.3.1./DPPI/019/2001 y 1.7.3.1./DPPI/044/2001- se formalizaron las encuestas en línea en el INEGI con la aplicación de las encuestas relacionadas con la generación de indicadores estadísticos de TIC en las administraciones públicas federal y estatal.

En este proceso se conformó un grupo de trabajo entre las áreas departamentales de la Subdirección, la de desarrollo tecnológico institucional y la normativa de aplicaciones y contenidos digitales para llevar a cabo el programa. El principal reto fue “la coordinación entre los diversos enfoques técnicos y conceptuales”⁷¹; donde el personal de la Subdirección mantuvo el papel de usuario, el área de tecnología el de proveedor y el de normatividad el de rector.

Cuando se comienza a manejar la idea de desarrollar una encuesta en línea y ésta se difunde al área de tecnología para conocer su viabilidad técnica -Act. Nambo, Lic. Ramírez e Lic. Peña- el personal de tecnología afirma que es posible hacer el desarrollo tecnológico creando un software libre que permitiera la captura de la información en línea [...]. A partir de ese momento se consolida un grupo de trabajo entre ambas áreas donde nosotros, con las experiencias con el viejo sistema electrónico de captura, fuimos emitiendo los diversos requerimientos del nuevo sistema digital y el personal de tecnología fue haciendo el desarrollo tecnológico [...].⁷²

La relación de trabajo más significativa se dio entre la Subdirección y el departamento de desarrollo tecnológico, la cual fue muy flexible: “en todo momento el área de tecnología se ajustó a nuestros (Subdirección) requerimientos, para el diseño de las encuestas en línea”⁷³.

Desde sus inicios, estos sistemas de información en línea contaron con medidas de seguridad digital, con la finalidad de que los encuestados tuvieran la certeza

⁷¹ Act. Héctor Manuel Nambo Caro -Subdirector de Estadística Informática-, Junio de 2004.

⁷² Entrevista desarrollada el 22 de junio del 2004.

⁷³ Act. Héctor Manuel Nambo Caro -Subdirector de Estadística Informática-, Junio de 2004.

de que los datos otorgados no fueran modificados o usados de manera ilícita, así como para que el personal de la Subdirección tuviera toda certeza de que los datos estaban libres de errores y eran congruentes con las peticiones expuestas. Los sistemas de captura de información en línea se presentaron en la página web institucional dentro del apartado temático de captación de información vía internet.

Durante la implementación de las encuestas en línea se fortaleció el papel del correo electrónico como medio de comunicación con los encuestados. Sin embargo, la telefonía persistió como el principal medio de comunicación. En esta fase de perfeccionamiento del uso de internet los rasgos principales fueron:

1. Alta flexibilidad operativa
2. Desarrollo tecnológico de servicios genéricos
3. Aprendizaje tecnológico por ensayo y error⁷⁴

El uso de internet para la captación de información de las encuestas continuó incrementándose en los siguientes años (2002 y 2003). Se implementaron los sistemas digitales de control y seguimiento para la captura de información en línea, en los cuales tuvieron que hacerse algunos ajustes entre las fases de diseño e implementación, entre los que destacan: **a)** actualización y adecuación digital de formatos y contenidos de la encuesta, **b)** requerimientos técnicos para la comunicación virtual y **c)** visualización y captura de datos.

Las problemáticas técnicas de los sistemas digitales de captura tienen que ver más con la incorporación de innovaciones incrementales al sistema que con la falta de conocimientos técnicos del personal institucional, o bien con la falta o inadecuada infraestructura de TIC y servicios genéricos. [...] En la mayor parte de los casos, los problemas de los encuestados tienen que ver con la falta de conocimiento técnico o reticencia hacia el uso de estas tecnologías y, también, por fallas en la interconexión de infraestructuras tecnológicas entre el INEGI y los encuestados.⁷⁵

⁷⁴ [...] el desarrollo tecnológico de las encuestas en línea se continuó a través de la práctica del aprendizaje por ensayo y error y bajo las relaciones ya establecidas por el grupo de trabajo [...]. Lic. Daniel Peña Jaramillo -Jefe de departamento de estadística informática en la Administración Pública. Entrevista desarrollada el 22 de junio del 2004.

⁷⁵ Lic. Daniel Peña Jaramillo -Jefe de departamento de estadística informática en la Administración Pública. Entrevista desarrollada el 23 de junio del 2004.

La flexibilidad operativa entre el personal de los departamentos de estadísticas informáticas de los sectores académico y público y el área de tecnología permitió satisfacer con prontitud los requerimientos técnicos que fueron surgiendo.

La flexibilidad con el área de desarrollo tecnológico fue el principal elemento de solución de las implicaciones técnicas. Recuerdo que durante el proceso de actualización, desarrollo y validación del instrumento electrónico de captura (cuestionario electrónico) todos los problemas técnicos del sistema (candados de seguridad de la información, funciones lógicas del sistema, compatibilidad funcional con diversas estructuras de hardware y software, etc.) fueron resueltos por medio de la interacción entre los departamentos de la Subdirección y el área de desarrollo tecnológico. Asimismo, las peticiones y requerimientos de los encuestados en cuanto a problemas técnicos con las encuestas en línea fueron resueltos a través de la asesoría técnica de nosotros y del departamento de desarrollo tecnológico, ya fuera por medio de la comunicación por correo electrónico, o bien, por vía telefónica.⁷⁶

El uso de internet en la generación de información estadística por encuestas continuó perfeccionándose. El último desarrollo tecnológico en este proceso fue un programa de software que crea una base de datos con la información preliminar concentrada en el sistema de captura de la encuesta. Éste permite extraer los datos registrados en la encuesta en cualquier momento para dar respuesta a un requerimiento de información específico.

Estos servicios genéricos de desarrollo interno han permitido que las aplicaciones de internet evolucionen hasta conformar un sistema de información, comunicaciones y mecanismos de coordinación integral. Éste ha incrementado la eficiencia en las funciones de compilación, control, seguimiento, manejo y difusión de la información.

En el año 2002 la estructura organizacional de la Subdirección se modifica cuando se le quita la atribución de la política informática al INEGI. Este cambio ha provocado que la Subdirección tenga que funcionar con procesos más formales en la vinculación con el área de desarrollo tecnológico. Al parecer del personal de la Subdirección, esta formalidad podría mermar la dinámica del proceso de desarrollo tecnológico debido a que los trámites burocráticos que ahora se requieren para el desarrollo de las aplicaciones resultan menos flexibles.

⁷⁶ Lic. María Luisa Ramírez Cardoso -Jefa de departamento de estadísticas informáticas en el sector académico-. Entrevista desarrollada el 24 de junio del 2004.

Todo parece indicar que bajo las nuevas disposiciones institucionales estamos obligados a formalizar las peticiones técnicas, las cuales serán atendidas conforme a una calendarización en función de las actividades del área de tecnología. [...] Esta normatividad lleva a la atención técnica de únicamente los requerimientos establecidos en el formato de petición, lo que ante una situación de constante cambio tecnológico en nuestros sistemas digitales de captura bloquearía la oportunidad de mejoras constantes en estos. [...] Anteriormente, las problemáticas administrativas que tienen que ver con trámites burocráticos y criterios normativos institucionales, fueron casi inexistentes a lo largo del proceso de difusión de internet en las encuestas, debido a la flexibilidad administrativa con la cual se maneja todo el proceso.⁷⁷

A esta problemática administrativa se suman otras derivadas de aspectos normativos que regulan la vinculación de la Subdirección con otras instituciones públicas que impiden la ejecución de las actividades que requiere el proceso de levantamiento de la información.

Sobre una de las encuestas que yo manejo (administración pública federal), actualmente (2004) el programa de trabajo se encuentra prácticamente parado debido a que la información requerida es de particular interés de la Secretaría de la Función Pública, sin embargo esta situación aún no ha sido precisada dejando el proyecto varado.⁷⁸

Los servidores públicos de la Subdirección manifiestan que la vía de solución más plausible es la concertación y negociación; mecanismos que pueden llegar a ser muy tardados.

En la difusión de la información estadística por internet el problema principal es la carencia de criterios institucionales para establecer formatos y contenidos estandarizados. Esto provoca la modificación frecuente de los formatos de presentación de la información estadística y el retraso en la difusión de la misma.

Dos funcionarios de la Subdirección advierten que prevén que la próxima aplicación que se desarrollará con uso de internet tendrá como objetivo brindar a los encuestados acceso a las bases de datos que han contribuido a integrar. Se propone crear una página en internet (extranet⁷⁹) a través de la cual los

⁷⁷ Lic. María Luisa Ramírez Cardoso -Jefa de departamento de estadísticas informáticas en el sector académico-. Entrevista desarrollada el 27 de junio del 2004.

⁷⁸ Lic. Daniel Peña Jaramillo -Jefe de departamento de estadística informática en el sector público. Entrevista desarrollada el 24 de junio del 2004.

⁷⁹ Extranet es el sistema digital de información, comunicaciones y mecanismos de coordinación que por medio de las plataformas tecnológicas del sistema internet permite la interrelación entre servidores públicos pertenecientes a diferentes dependencias o instancias gubernamentales, o bien, entre servidores

encuestados puedan tener acceso a la información histórica que han proporcionado. Se espera que este nuevo servicio aliente a los encuestados a capturar su información de manera más oportuna debido a que podrán contar con datos estadísticos históricos de su organización, los cuales bajo proyectos particulares podrán brindar un valor agregado en la toma de decisiones.

La evolución de este desarrollo abre la posibilidad de no seguir la realización de encuestas anuales ya que a través del sistema se podría captar en línea la información. Este tipo de aplicación permitiría tener mayor oportunidad en la difusión de la información y una reducción en los gastos de telefonía y horas hombre.

La difusión del uso de internet en el levantamiento de encuestas será mayor conforme se vuelvan más robustas las aplicaciones y se ofrezcan más servicios. A la fecha, el uso de internet en el levantamiento de las encuestas está en una fase de consolidación a través del perfeccionamiento de los servicios genéricos desarrollados internamente. El uso de las aplicaciones de internet ha envuelto a casi el total de las actividades de levantamiento de encuestas. Se ha convertido en uno de los principales medios de comunicación de la Subdirección, así como la forma más importante para difundir la información. Su perfeccionamiento se ha logrado desarrollar en cuatro rutinas de trabajo:

1. Captura de datos
2. Seguimiento, validación, selección y manejo de información
3. Difusión de información estadística
4. Comunicaciones

Sólo en tres actividades relacionadas con encuestas no se hace uso intensivo de internet: la generación de oficios y documentos, la actualización de directorios y la elaboración de información estadística a través del manejo de las bases electrónicas de datos.

públicos y ciudadanos o empresarios o extranjeros, bajo un esquema comúnmente personalizado sobre temáticas de interés particular con alta confidencialidad y seguridad.

En las actividades relacionadas a la creación de oficios y documentos y elaboración de la información estadística, el personal de la Subdirección observa que estas actividades (por sus requerimientos) es mejor desarrollarlas a través de otras tecnologías, tales como la telefonía y el software institucional estandarizado. Para la actualización de directorios sólo se usa internet como fuente de información para recabar los datos generales de las instituciones encuestadas. Los empleados sostienen que el uso del teléfono es indispensable, ya que éste sigue siendo el medio de comunicación de mayor aceptación social.

5.2.2.2 La difusión y el perfeccionamiento del uso de internet en la integración de registros administrativos

El uso de internet para la integración de registros administrativos se inició a principios de este siglo (año 2000) con la utilización del correo electrónico como medio de comunicación en el departamento de estadísticas informáticas del sector académico. La finalidad del uso de esta aplicación tecnológica era incrementar la oportunidad y disminuir los costos de la compilación de la información de las matrículas del área de TIC y escuelas con estos programas académicos; información que se encuentra en registros administrativos de la ANUIES y de la SEP.

En año 2000 la ANUIES, a través del correo electrónico, envió por primera vez su base de datos en formato electrónico, por medio del cual se manejaron los registros administrativos y se generaron los indicadores estadísticos del ciclo escolar 1999-2000. Con la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas de la SEP se trabajó de igual manera tres años después (2003) con el envío de la información del nivel técnico superior correspondiente al ciclo escolar 2001-2002.

La relación que guarda la Subdirección con la ANUIES y la SEP es muy flexible, en un ambiente de colaboración interinstitucional. Esta situación ha permitido obtener la información de estos temas de manera oportuna.

La relación que hemos mantenido con las áreas de la ANUIES y la SEP que nos proporcionan los insumos para la generación de las estadísticas de la matrícula y escuelas del país con programas en TIC se ha dado por medio de una estrecha relación con la gente indicada para la adquisición de esta información, de tal suerte que estas acciones se han dado en un plano más relajado sin la necesidad de recurrir a la utilización de tramites administrativos que llevarían probablemente a situaciones que mermarían la oportunidad en la generación de las estadísticas. [...] La posible problemática administrativa a enfrentar en un futuro mediato, sería el no reconocimiento de un oficio electrónico o petición digitalizada, lo cual no ha sido el caso debido a que ambas instituciones han proporcionado sus registros administrativos aceptando los requerimientos por medio del correo electrónico.⁸⁰

No obstante, esta relación interinstitucional es muy vulnerable a los cambios de administración, ya que la rotación de personal puede provocar la ruptura de las relaciones establecidas en el proceso de captación de información, así como en la disposición a usar internet en estas acciones, lo cual se manifiesta en relaciones de alta dependencia⁸¹.

Esperamos que próximamente se pueda por medio de acuerdos interinstitucionales acceder a través de los sitios webs de ambas dependencias (ANUIES y SEP) a sus registros administrativos de manera directa y en línea, y bajo los requerimientos de confidencialidad y seguridad establecidos, lo que permitiría una mayor prontitud en la adquisición de los datos obtenidos por medio de los registros administrativos. Y, adicionalmente, si el formato de la presentación de los contenidos lo permiten hacer más eficiente la validación, selección y manejo de los registros administrativos, a manera de presentar información estadística más oportuna.⁸²

El proceso de perfeccionamiento del uso de internet en la generación de estadísticas por integración de registros administrativos casi no ha evolucionado; se fundamenta en la utilización del correo electrónico en función del desarrollo tecnológico de esta aplicación.

⁸⁰ Lic. María Luisa Ramírez Cardoso -Jefa de departamento de estadísticas informáticas en el sector académico-. Entrevista desarrollada el 27 de junio del 2004.

⁸¹ Ver Lara (1998) "Aprendizaje tecnológico y mercado de trabajo en las maquiladoras japonesas".

⁸² Lic. María Luisa Ramírez Cardoso -Jefa de departamento de estadísticas informáticas en el sector académico-. Entrevista desarrollada el 27 de junio del 2004.

5.2.2.3 La difusión y el perfeccionamiento del uso de internet en la compilación de información en la red

Las actividades relacionadas con la compilación digital de información en internet surgen a partir de finales de la década de los 90 cuando el programa de trabajo del departamento de estadísticas informáticas de los sectores privado y social dio un giro trascendental. Las funciones del área cambiaron de recopilar reportes hemerográficos sobre informática a compilar información estadística sobre TIC en los sectores privado y social.

El departamento desarrolló nuevas actividades relacionadas con la búsqueda y validación de fuentes de información estadística del uso de esta tecnología en los sectores privado y social de México. La información recabada se estructura en cuatro temáticas: **a)** utilización de TIC en los hogares y sector privado, **b)** crecimiento económico del sector de TIC, **c)** infraestructura y telecomunicaciones nacionales y **d)** indicadores internacionales comparativos.

El uso de internet se transformó, de ser un medio de comunicación a través del cual se difundían los reportes hemerográficos, al soporte tecnológico de las actividades del nuevo programa de trabajo.

Recuerdo que por el cambio de actividades comencé a realizar búsquedas de información a través de los buscadores en internet como google (www.google.com) y yahoo (www.yahoo.com), los resultados me arrojaban diversas fuentes y fui una a una seleccionando aquellas que si cumplían con los requerimientos que teníamos. Posteriormente, realice tablas con los sitios de internet encontrados relacionándolos con sus contenidos. El licenciado Nava y el actuario Nambo realizaron la selección de las fuentes y a partir de éstas se tomó la decisión sobre el conjunto de indicadores estadísticos a compilar y generar. Finalmente, con la continuidad del proceso fuimos observando la periodicidad de la actualización de los indicadores por parte de cada una de las fuentes y así se estableció y conformó el programa y actividades de trabajo del departamento.⁸³

Estas acciones se vieron favorecidas por la experiencia de los servidores públicos en el uso de internet. El personal poco a poco fue incrementando sus conocimientos y habilidades de búsqueda en la red, los mecanismos principales de aprendizaje tecnológico fueron la imitación y el ensayo y error.

⁸³ Lic. Consuelo Arellano -Subjefe de departamento de estadísticas informáticas en los sectores privado y social. Entrevista desarrollada el 24 de junio del 2004.

En un principio el problema principal para el desarrollo de estas actividades fue el bajo conocimiento del personal en estrategias de búsqueda de información en la red, situación que se solventó por medio de la capacitación institucional del personal y el autoaprendizaje.

Actualmente, el alto costo de la suscripción para tener acceso a ciertos servicios de información es el problema más importante que se enfrenta. Ésta barrera económica impide la compilación de la información por medio de internet, por lo que no se han podido actualizar ciertos indicadores estadísticos.

Ante esta situación:

El área, por medio de peticiones administrativas, está intentado obtener los fondos monetarios para poder continuar con la generación de los productos estadísticos sobre el uso y crecimiento de TIC en los sectores privado y social que se han dejado de lado, y adicionalmente incrementar la cantidad de indicadores estadísticos a partir del acceso a nuevas fuentes de información.⁸⁴

En síntesis, el perfeccionamiento del uso de internet en las actividades de compilación de información en la red se suscribe al uso de buscadores web, así como a la difusión de información por medio del sitio institucional del INEGI. El uso del correo electrónico como medio de comunicación y de información continúa siendo muy significativo dentro de las actividades del área. Finalmente, el contar con mayores recursos financieros para el pago de suscripciones a servicios de información o con ciertos contenidos estadísticos gratuitos en la red, incrementaría el número de productos ofrecidos por el área y la oportunidad de información disponible.⁸⁵

5.3 Análisis

El análisis se aborda a partir del entendimiento de las formas de “hacer las cosas” con el fin de explorar la utilización de internet en las funciones de la Subdirección. Los elementos estudiados son:

⁸⁴ Lic. Alejandro Nava Galán - Jefe de departamento de estadísticas informáticas en los sectores privado y social-. Entrevista desarrollada el 27 de junio del 2004.

⁸⁵ El uso futuro de internet en el área se suscribe en continuar consolidando las rutinas de trabajo sobre la compilación de información en línea y, de esta forma, aspirar a incrementar el número de productos estadísticos ofrecidos. Lic. Alejandro Nava Galán - Jefe de departamento de estadísticas informáticas en los sectores privado y social-. Entrevista desarrollada el 27 de junio del 2004.

1. Enfoques sobre el uso de la tecnología (estrategia tecnológica)
2. Infraestructura de TIC
3. Formación de capital humano en el uso de internet
4. Marcos normativos del uso de TIC e internet
5. Recursos financieros para el uso de TIC e internet
6. Articulación entre los elementos de difusión de internet -tecnología, capital humano, normatividad y financiamiento-

5.3.1 Estrategia tecnológica

El análisis de las estrategias del uso de internet en la Subdirección se hace en función de su correspondencia con la difusión y el perfeccionamiento.

Los testimonios de los servidores públicos muestran que los enfoques y la visión sobre el uso de internet en la Subdirección han ido cambiando conforme se desarrollan las expectativas y necesidades operativas derivadas de las funciones y acciones de los programas de trabajo.

En la Subdirección, el primer uso de internet aparece como una manifestación entusiasta por conocer qué era la nueva tecnología y cómo podría ser utilizada en las funciones departamentales. Los logros alcanzados en la experimentación del uso de internet en la Subdirección permitieron el desarrollo de la difusión de la utilización del correo electrónico como medio de comunicación. Con la redefinición de metas y programas de trabajo departamentales, derivados de los cambios estructurales del INEGI, los enfoques del uso de internet en la Subdirección se desagregan en cuatro líneas de acción:

1. El uso de internet en el levantamiento de encuestas
2. El uso de internet en la integración de registros administrativos
3. El uso de internet en la compilación de información en la web
4. La divulgación de información estadística en el sitio del INEGI en internet

Estas líneas marcan las trayectorias de digitalización de la Subdirección por medio de las aplicaciones de internet hacia tres principales acciones:

- A. Generación de información estadística
- B. Difusión de información
- C. Coordinación de relaciones de trabajo

Estos enfoques han permitido que el uso de internet envuelva las funciones operativas de la Subdirección dentro de sus programas de trabajo y en sus relaciones con proveedores y usuarios. La relación con usuarios es la menos desarrollada, se ha trabajado únicamente en términos de proporcionar información estadística en el sitio del Instituto. No se ha dado uso de internet para detectar los requerimientos de los usuarios, venta de productos y consultas estadísticas especializadas. En este sentido, se puede implementar el desarrollo de diversas aplicaciones para los usuarios, como son:

- I. El desarrollo de servicios genéricos dinámicos -que permitan conformar tablas y crear gráficas con la información expuesta de acuerdo a requerimientos particulares-; y
- II. El desarrollo de programas de mercado -que permitan conocer las necesidades de información estadística de los usuarios-.

Con este tipo de desarrollos el uso de internet se perfeccionaría hacia un proceso integral que envolvería con similar intensidad a propios servidores públicos del Instituto, a proveedores y a usuarios.

La narración de las historias nos revelan que la definición de una estrategia tecnológica institucional del uso de internet debe ser dinámica e integral para poder permitir un perfeccionamiento congruente con el desarrollo tecnológico, con los diversos requerimientos operativos, con el desarrollo de diferentes formas de difusión tecnológica y con heterogéneos patrones institucionales de comportamiento.

En la Subdirección el uso de internet se difundió y perfeccionó de acuerdo a los enfoques de cada departamento para atender particulares objetivos de trabajo y ámbitos de competencia. De esta manera, la trayectoria del uso de internet corresponde a una estrategia (implícita) vinculada a la especificidad de cada actividad de trabajo. Los enfoques tecnológicos se derivaron de las habilidades, experiencias y conocimientos particulares, relacionados al entorno y a las necesidades de operación y de información. Esta relación permitió el alcance de objetivos y metas con el apoyo del uso de TIC, y en particular de internet. La vinculación entre las estrategias operativas y las informáticas logró los resultados siguientes:

1. La creación de sistemas automatizados para la captura, el control y la validación de la información.
2. La presentación del servicio público de información en forma gratuita a través de la página web del INEGI.
3. El establecimiento de esquemas de comunicación entre la Subdirección y otras áreas institucionales, otras instituciones, proveedores de información y usuarios.

5.3.2 Infraestructura de TIC

EL análisis de la infraestructura física (hardware) y de los servicios genéricos (software) en la Subdirección se hace en función de la difusión de los desarrollos tecnológicos de internet en las actividades del área.

Los testimonios de la Subdirección, del área de tecnología y algunos registros electrónicos revelan que los esfuerzos de automatización se iniciaron cuando la Subdirección contó con infraestructura informática como resultado de la estrategia institucional de equipamiento de cómputo, la cual deriva del proceso nacional de modernización del gobierno; abordado en el tercer capítulo.

En la primera mitad de los años 90 el INEGI adquirió tecnología de punta con el objetivo de mantener al Instituto con una infraestructura tecnológica moderna. Estas acciones han permitido que la automatización de procesos tenga el soporte de estructuras interoperativas de hardware y software⁸⁶ conectadas en red.

Los jefes de departamento de la Subdirección explican que se ha buscado mantener la compatibilidad de sistemas tecnológicos, lo que ha permitido mayor flexibilidad y oportunidad en la transferencia y manejo institucional de datos.

Con el acceso institucional a internet (finales de los 90) el INEGI inicia un proceso de utilización de las aplicaciones de esta tecnología, cuyos primeros resultados fueron el uso del correo electrónico como medio de comunicación y la difusión de información estadística y geográfica en el sitio del Instituto en internet⁸⁷. Este emprendimiento institucional permitió en corto plazo difundir el uso de internet en las funciones internas, así como una más rápida absorción tecnológica de nuevas aplicaciones.

El software de correo electrónico en una primera etapa únicamente permitía el envío y recepción de texto y archivos electrónicos. Posteriormente se incorporaron softwares más robustos con más funciones como: calendarización de actividades, registro y control de tareas y agenda de contactos personales; avances tecnológicos que ayudan a tener un mayor control y seguimiento de las comunicaciones electrónicas y tareas laborales.

El subdirector del área y jefes de departamento, de común acuerdo, mencionan que el uso del correo electrónico permitió la reducción de costos por concepto de cuota del correo tradicional y otros gastos relacionados con equipo de oficina. Asimismo, exponen que esta aplicación brindó mayor oportunidad en la transferencia de información y en la comunicación. Sin embargo, exhiben que el

⁸⁶ Particularmente comerciales, tales como: los procesadores Intel - Pentium, el sistema operativo Windows y los programas de paquetería Ms-Office.

⁸⁷ Esta acción institucional sobre el uso de internet se ha mantenido estructurada bajo un sistema digital de información estadística y geográfica de México, en un modelo de interacción "institución a ciudadano".

problema principal que se enfrenta al usar el correo electrónico en las funciones de la Subdirección es la confirmación de recepción de envíos, aún cuando el software actual cuenta con este servicio. Estiman que tres circunstancias particulares explican porque se presenta este problema:

1. La eliminación de correos electrónicos enviados aparentemente desde cuentas desconocidas para el destinatario -por la existencia de virus informáticos-.
2. La posibilidad del destinatario para deslindarse de la responsabilidad de no aceptar la recepción de una correspondencia, aún cuando ésta se haya abierto.
3. Fallas técnicas en la interconexión de los servidores digitales (de remitente y destinatario) que impiden el libre y eficiente flujo de la información y comunicaciones.

Estas circunstancias han impedido que dicha aplicación tecnológica permita mayores ahorros, debido a que la norma de operación institucional mantiene que la confirmación de recepción de correo electrónico debe hacerse mediante una llamada telefónica.

Por otra parte, las áreas de tecnología del INEGI han difundido en el Instituto desarrollos internos de programas estadísticos dinámicos, aplicaciones gráficas y de sistemas de búsqueda avanzada, los cuales han permitido un manejo más flexible de los datos, mayor seguridad en la transferencia de contenidos y más servicios en línea⁸⁸.

⁸⁸ Actualmente (2004), la información estadística económica presentada en el portal institucional a través del Banco de Información Económica (BIE) puede ser manejada por el usuario de tal forma que ésta sea explotada por periodos temporales concretos, exportada a programas comerciales como Excel y generar gráficos particulares a ciertos requerimientos informacionales (herramientas que no han sido aplicadas en los productos de la Subdirección). Por otra parte, se han diseñado y adquirido programas que permiten que la información institucional este libre de virus informáticos así como de errores informacionales. Y finalmente, en la Subdirección, con la llegada de internet y el desarrollo tecnológico institucional, se ha incrementado el número de productos estadísticos difundidos a la ciudadanía, de 40 indicadores estadísticos presentados en 1994 -ofrecidos por medio impreso en el boletín de política informática- a 120 en el 2004 -difundidos en la página web institucional-.

La infraestructura de software compuesta por paquetes comerciales e internos opera sobre la plataforma institucional de hardware, la cual se encuentra bajo un proceso de constante renovación, para brindar mayor capacidad de almacenamiento, procesamiento y velocidad en la transmisión de datos⁸⁹. En este sentido, el crecimiento del equipamiento de infraestructura informática y de TIC en el INEGI obedece a una política institucional que busca la constante renovación de la infraestructura tecnológica.

La evidencia empírica presentada muestra que para la Subdirección, y para el Instituto, la disposición de una base sólida de infraestructura tecnológica (Tabla 1) permitió la conformación de un sistema tecnológico operativo y compatible que facilitó la difusión de internet en los procesos y servicios que se ofrecen, con mayor eficiencia económica y operativa en los rubros siguientes:

1. Reducción del costo económico en los procesos de envío y compilación de información estadística, debido a la eliminación de los costos de mensajería tradicional -con el desarrollo e implementación de encuestas en línea y búsquedas en red-.
2. Crecimiento de la tasa de respuesta de encuestados del 49% (1999) al 73% (2003) -con los programas digitales de seguimiento y control de información en línea (PCS)-.⁹⁰
3. Disminución del tiempo de realización de la integración de bases de datos e información para la generación de productos estadísticos -con el

⁸⁹ A manera de ejemplificar a la fecha, las PC's de la Subdirección tienen una capacidad mínima de memoria de 20Gb que puede soportar el estándar de las carpetas de trabajo que son de 8Gb, lo cual no podría ser soportado con las PC de 1995 y difícilmente con las del 2000, que tenían una capacidad de memoria de 4Gb y 10Gb, respectivamente. Adicionalmente, este crecimiento de la infraestructura dura ha permitido mayor velocidad en el procesamiento de aplicaciones digitales -de 25Mhz en PC's de 1994 a 3.19Ghz en PC's del 2004-, permitiendo que los servidores públicos puedan manejar mas número de paquetes de software y acciones digitales en un mismo tiempo, derivando en un crecimiento de la oportunidad en la realización de actividades laborales.

⁹⁰ Encuesta sobre formación de recursos humanos en tecnologías de información y comunicaciones (varios años).

desarrollo e implementación de los programas de generación de bases de datos (PGBD)-.⁹¹

4. Una oferta mayor de información a través del sitio del INEGI, de aproximadamente 40 indicadores estadísticos que se publicaban en 1994 a 120 en el 2004.

Tabla 7

INFRAESTRUCTURA DE TIC DE LA SUBDIRECCIÓN

		AÑOS							
		1994	1995	1997	2000	2001	2002	2003	2004
INFRAESTRUCTURA									
HARDWARE									
Institucional	Memoria RAM	4Mg	64Mg				128Mg	256Mg	512Mg
	Disco duro	40Mg	4Gg				10Gg	20Gg	80Gg
	Hz	25Mhz	333Mhz				797Mhz	1.8Ghz	3.19Ghz
	Procesador	386	Pentium II				Pentium III	Pentium IV	Pentium IV
SOFTWARE									
Institucional	Windows	3.5	1995		2000		Windows-XP		
	Ms-Office	4.2		1997	2000			2003	
De la subdirección	ISIS	Msdos-ISIS versión 2.3						win-isis versión 1.31	win-isis versión 1.5
De desarrollo interno	Programas de generación de bases de datos (PGBD)	PGBD-disket				SPGBD/01-e	SPGBD/02-e	SPGBD/03-e	
	Encuestas en línea					EIAPF-01 ^A	1) IRTICAPE-02 ^B ; 2) IRTICAPF-02 ^C ; 3) EFRHTIC-02 ^D ; 4) EIDTIC-02 ^E	EFRHTIC-03 ^F	
	Programa de control y seguimiento de respuesta de encuestas en línea (PCS)						PCS-02	PCS-03	

A. Encuesta informática de la Administración Pública Federal, 2001.

B. Inventario de Recursos de Tecnologías de Información y Comunicaciones de la Administración Pública Estatal, 2002.

C. Inventario de Recursos de Tecnologías de Información y Comunicaciones de la Administración Pública Federal, 2002.

D. Encuesta sobre Formación de Recursos Humanos en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, 2002.

E. Encuesta sobre Investigación y Desarrollo de Tecnologías de información y Comunicaciones, 2002.

F. Encuesta sobre Formación de Recursos Humanos en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, 2003.

Fuente: Diversas sobre el inventario histórico de recursos informáticos de la subdirección.

⁹¹ Los jefes de departamento de la Subdirección mencionan que el uso de internet en sus actividades ha reducido la realización de las mismas actividades que han venido desarrollando durante el periodo de estudio -de 1994 a 2004-.

Finalmente se observa que para tener un uso eficiente de internet con continua difusión de esta tecnología se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos:

1. El hardware soporta y limita no sólo la implementación del software comercial especializado, sino también nuevos desarrollos internos hechos a la medida de las necesidades institucionales;
2. Para poder transferir información y datos a nivel institucional es indispensable contar con estructuras de hardware y software compatibles;
3. El desarrollo e implementación de nuevos servicios genéricos digitales hechos a la medida de las necesidades institucionales es el valor agregado de la utilización y perfeccionamiento del uso no sólo de internet sino de las TIC en general; y
4. La conformación y conductas actuales de la cultura digital nacional e institucional pueden determinar y delimitar la eficiencia y efectividad de las aplicaciones tecnológicas de internet y desarrollos digitales derivados de su perfeccionamiento.

5.3.3 Formación de recursos humanos en el uso de internet

En la formación de recursos humanos en el uso de internet se analiza la relación entre los mecanismos de aprendizaje tecnológico y el dominio del uso de esta tecnología y la generación de nuevos desarrollos tecnológicos internos.

Desde la primera mitad de la década de los 90, los servidores públicos de la Subdirección iniciaron procesos de aprendizaje tecnológico relacionados a actividades de digitalización de las que se pueden identificar dos fases.

La primera se puede enmarcar bajo la política institucional de automatización, la cual impactó en los procesos de la Subdirección. Sin embargo, a partir de la segunda mitad de la década de los noventa el proceso de aprendizaje tecnológico

sobre la automatización se vio impactado por la construcción de la red digital institucional (WAN) y el acceso a internet.

La segunda fase inició con la difusión de información y conocimientos de un miembro de la Subdirección sobre el uso y potencialidades de internet, otorgando a sus compañeros la información necesaria para iniciar un proceso de aprendizaje tecnológico -individual y colectivo-. Este proceso rápidamente llevó a integrar un paquete de información para su publicación en el sitio del INEGI, con esto se crea una base de conocimiento (grupal) sobre el uso y aplicaciones de internet en las funciones del área. Con la constante modernización institucional de informática y de TIC y los nuevos conocimientos adquiridos, los miembros de la Subdirección fueron desarrollando capacidades tecnológicas⁹² particulares y habilidades en cuatro ámbitos:

1. La difusión de productos digitales por internet
2. La búsqueda de información en línea
3. La comunicación institucional por correo electrónico
4. El desarrollo de sistemas digitales en línea

Los nuevos conocimientos tecnológicos fueron incorporados a través de cuatro mecanismos de aprendizaje:

- I. Imitación -principal mecanismo del uso de TIC-
- II. Ensayo y error -principal mecanismo de perfeccionamiento del uso de internet-
- III. Capacitación institucional -mecanismo de reforzamiento y complementación de habilidades y conocimientos-
- IV. Educación formal y especializaciones técnicas -mecanismo de incorporación de nuevos conocimientos académicos-.

⁹² Una forma de conceptualizar las capacidades tecnológicas es como la habilidad propia de hacer uso efectivo del acervo de conocimiento tecnológico para asimilar, usar, adaptar y cambiar las tecnologías existentes (Westphal, Kim y Dahlman, 1985; Bell y Pavitt, 1995; Kim, 1997; Leonard, 1992 y 1995). Y, en un sentido más amplio, la capacidad tecnológica es la acción de hacer uso efectivo del conjunto de habilidades, experiencias, acervos de conocimiento, cultura y rutinas propias de la organización para afrontar los cambios tecnológicos existentes a través de procesos de aprendizaje tecnológico.

El proceso de aprendizaje tecnológico sobre el perfeccionamiento del uso de internet en las funciones de la Subdirección se desarrolla en un ciclo de dos etapas:

1. El uso de las aplicaciones digitales de internet
2. El desarrollo de nuevos servicios genéricos (software)

El aprendizaje tecnológico y la generación de conocimientos del personal de la Subdirección han sido positivos en el uso, desarrollo e innovación de las aplicaciones tecnológicas de internet. A la par el proceso de formación de capital humano se ha visto ampliamente beneficiado por el tipo de relaciones interpersonales de compañerismo y apoyo mutuo, circunstancias que han llevado a una pronta conformación de capacidades tecnológicas del uso de las aplicaciones de esta tecnología.

Sin embargo, se ha observado que dicho proceso es informal, rudimentario y posiblemente costoso debido a la inexistencia de un mecanismo institucional formal de aprendizaje tecnológico que signifique el motor de generación de conocimientos y no el mecanismo de reforzamiento y complementación de lo conocido.

Tanto la imitación como el ensayo y error han sido los principales mecanismos de aprendizaje tecnológico a la fecha, los cuales están limitados por: la dependencia de las interrelaciones tecnológicas, la aptitud y actitud tecnológica del personal y la motivación tecnológica institucional.

Cuando las relaciones se vuelven ríspidas, la motivación del personal se merma y los miembros con iniciativa se van el aprendizaje tecnológico se trunca sin la obligatoriedad y responsabilidad institucional de continuar el proceso. La formación de capital humano en el conocimiento del potencial del uso de internet debe ser considerada como un requerimiento y necesidad institucional

debido a que ésta es el motor para la generación de servicios genéricos digitales de valor agregado.

Finalmente, cabe destacar que las áreas de tecnología del INEGI tienen el conocimiento técnico para llevar a cabo estos desarrollos, pero no es suficiente, éstos se deben combinar con manejo de información operativa, normativa y financiera para integrar un mecanismo de aprendizaje tecnológico propio del Instituto.

5.3.4 Marcos normativos del uso de TIC e internet

Los marcos normativos y reglamentos institucionales relacionados al uso de TIC e internet son analizados en función de la flexibilidad que otorgan para la difusión y el perfeccionamiento de la utilización de estas tecnologías en las funciones de trabajo. Estos se suscriben a tres líneas rectoras:

1. La utilización de la infraestructura informática y de TIC
2. La restricción del acceso a páginas web que no son del ámbito de competencia de la dependencia
3. El formato y seguridad de los contenidos y de los sistemas de información, comunicaciones y mecanismos de coordinación presentados en el sitio de internet

Cabe denotar que la normatividad institucional no ampara el reconocimiento exterior o autoría del desarrollo interno de servicios genéricos (software), los cuales brindan valor agregado. Es necesario que la normatividad contemple formas de incentivar la creación e implementación de nuevos desarrollos tecnológicos de TIC, por medio del reconocimiento de autoría intelectual y beneficios económicos derivados de esta certificación. Asimismo, que contemple el establecimiento de los derechos y obligaciones correspondientes a la regulación y control de las acciones de innovación.

Con base en comentarios del Act. Nambo y del Lic. Peña se observa que la normatividad institucional sobre internet y la infraestructura informática ha incidido marginalmente en el proceso de uso de estas herramientas, pero las relacionadas con las funciones y ámbitos de competencia han incidido con mayor fuerza sobre el proceso.

En algunas actividades cotidianas existe rigidez en los procesos; en la fase de envío de una encuesta se requiere del visto bueno de directivos de área sobre la logística, formatos y sistemas de captura, lo que puede llegar a retrasar el proceso de implementación debido a que el director de área puede solicitar cambios de aspectos particulares que no fueron expuestos de manera oportuna en la fase de definición de requerimientos del sistema.⁹³

Por otra parte, los mismos servidores públicos exponen que en los desarrollos tecnológicos si los lineamientos administrativos no son correctamente seguidos existen retrasos e inconsistencias técnicas, debido a que el departamento de tecnología está fuertemente cargado de compromisos laborales ya que atiende a diversas áreas institucionales. En este sentido, los marcos normativos institucionales pueden llegar obstaculizar el proceso de perfeccionamiento del uso de internet en las funciones del INEGI.

Los marcos normativos del Instituto relacionados a la regulación y control del uso de la TIC e internet se han dirigido hacia aquellos usos de estas tecnologías que no tienen cabida en los ámbitos de competencia institucionales como es la restricción de acceso a páginas web de entretenimiento o el uso de paquetería no vinculada a las funciones de trabajo⁹⁴. A su vez, la normatividad institucional de seguridad de sistemas de información, de comunicaciones y de mecanismos de coordinación digitales ha incidido positivamente en la utilización y perfeccionamiento del uso de internet debido a que ha permitido una mayor certidumbre en el manejo y transmisión de datos.

El área de oportunidad en la adecuación de los marcos normativos del uso de internet es la definición de reglas para reconocer la autoría de nuevos desarrollos

⁹³ Lic. Daniel Peña Jaramillo -Jefe de departamento de estadística informática en el sector público. Entrevista desarrollada el 27 de junio del 2004.

⁹⁴ Norma sobre el uso del equipo y software microcomputacional - INEGI

tecnológicos institucionales, los cuales son el valor agregado de las actividades digitales.

5.3.5 Recursos financieros para el uso de equipo informático y de internet

Los recursos financieros se analizan conforme a su relevancia en el crecimiento de la infraestructura tecnológica y la formación de los recursos humanos en el uso de internet.

Los recursos financieros para el uso de internet en el Instituto se destinan a la adquisición de infraestructura tecnológica y a la formación de recursos humanos con conocimiento de estas tecnologías.

La inversión en equipo informático y telecomunicaciones -derivada del programa de modernización del INEGI- ha permitido el desarrollo de una plataforma tecnológica estandarizada del Instituto. Las aplicaciones informáticas se interconectan mediante la red local que permite el acceso a contenidos y a sistemas de información internos y la transferencia de información entre las diferentes áreas, cuyos resultados han derivado en mayor difusión de estas tecnologías en el interior del INEGI.

Los recursos financieros vinculados a la formación de recursos humanos con conocimiento en TIC se han concentrado en la capacitación institucional y en la profesionalización de servidores públicos. La capacitación mediante cursos institucionales ha permitido que los miembros de la Subdirección aprendan como construir páginas web y uso del correo electrónico. Los recursos financieros destinados a la profesionalización de servidores públicos se han dirigido al apoyo económico para que el personal curse programas académicos y especializaciones técnicas sobre aplicaciones tecnológicas digitales.

Sin embargo, en algunos ámbitos de la Subdirección la falta de recursos financieros es el principal problema para poder tener acceso a las fuentes de

información privadas, de las cuales se extraen datos que se integran en el bloque de indicadores estadísticos de la Subdirección. Para solventar esta situación se debe integrar un fondo monetario para poder dar continuidad al programa de compilación de indicadores estadísticos; considerando la rigidez derivada de la normatividad gubernamental en el ejercicio presupuestal.

5.3.6 Articulación de los elementos del uso de internet

La articulación entre los elementos facilitadores del uso de internet permite dos principales acciones: a) difundir y perfeccionar el uso de internet en las funciones del área y b) identificar los aspectos que facilitan e inhiben el proceso de uso.

La narración de las tres historias muestra que la flexibilidad es el principal aspecto que facilita el uso y el perfeccionamiento de la utilización de internet en la Subdirección. Ésta se presenta en diferentes elementos dentro del proceso, por ejemplo: el crecimiento del parque informático en el Instituto se debe a la flexibilidad institucional sobre recursos financieros, marcos normativos y estrategias institucionales y, por otra parte, el desarrollo de servicios genéricos internos se deriva de la flexibilidad entre las áreas operativas y tecnológicas.

En el proceso del uso de internet en la Subdirección se observa que la articulación entre estrategias, tecnología, normatividad y recursos humanos y financieros presupone diferentes niveles de acción al interior de la organización, así como diversas formas de vinculación. En la subdirección el desarrollo tecnológico de TIC y la formación de recursos humanos en estas tecnologías dependen fuertemente de los recursos financieros y de los marcos normativos del Instituto, en los cuales no tiene ingerencia alguna la Subdirección. Esta situación enajena a la Subdirección de la solución de problemas particulares que se presentan en el proceso del uso de internet como es la falta de recursos financieros para el acceso a las fuentes privadas de información.

A su vez, un cambio en la política institucional y en los marcos normativos relacionados al crecimiento del parque informático y a la formación de recursos humanos incide directa y unidireccionalmente en estos, impactando particularmente en nuevos desarrollos tecnológicos, debido a que estos son el resultado de la vinculación entre la tecnología y el conocimiento.

Contrario a la flexibilidad, el estudio de caso revela que la rigidez derivada de procesos administrativos extenuantes y altamente burocráticos es el aspecto que inhibe proceso del uso de internet en la Subdirección. Los conflictos administrativos se resolvieron a través de mecanismos de negociación institucional -por medio de la articulación entre marcos normativos institucionales, estrategias institucionales y marcos tecnológicos conceptuales-. Es importante identificar el nivel institucional ante el cual se deben dar las negociaciones y definir las instancias pertinentes para la realización de éstas.

En este sentido, la actual problemática financiera del departamento de estadísticas informáticas de los sectores privado y social se podrá resolver a través de dos líneas de acción derivadas de mecanismos de negociación:

1. La negociación institucional entre la Subdirección y el área administrativa financiera de correspondencia, con el fin de liberar fondos monetarios que puedan ser dirigidos a la adquisición de los productos requeridos.
2. La negociación entre el INEGI y los organismos nacionales e internacionales fuentes de la información, a efecto de establecer acuerdos que permitan acceder a los datos requeridos, probablemente bajo términos de intercambio de información.

Por otro lado, el hueco en la función ciudadana (conocimiento de mercado y relación con usuarios) podrá ser llenado a través de la construcción e implementación de desarrollos tecnológicos que permitan integrar a los usuarios de estadísticas del país a las prácticas digitales de la Subdirección, los cuales

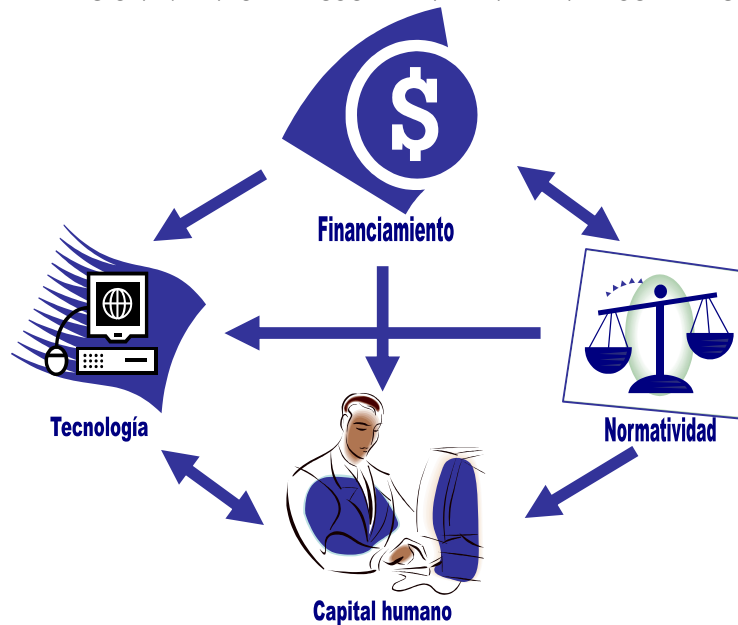
pueden ser realizados a través de la articulación -a nivel operacional- entre estrategias, tecnología y aprendizaje tecnológico.

Este enfoque conceptual de identificación de los tipos y niveles de articulación de los elementos facilitadores del uso de internet permite visualizar los elementos y las correspondientes relaciones y niveles organizacionales que se deben involucrar para solucionar conflictos y establecer una estrategia integral del uso de esta tecnología (Figura 9).

El proceso del uso de internet a nivel institucional presupone grandes retos vinculados a la articulación entre los elementos que facilitan el uso de esta tecnología, de tal forma la búsqueda en la institución es que los empleos de estos elementos converjan hacia una misma trayectoria tecnológica institucional.

Figura 9

ARTICULACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE FACILITAN LA DIFUSIÓN Y EL PERFECCIONAMIENTO DEL USO DE INTERNET EN LA SUBDIRECCIÓN



Fuente: Elaborado con base en la interpretación y análisis de la evidencia empírica del estudio de caso

5.4 Sistematización

El estudio sobre la difusión y el perfeccionamiento del uso de internet en la Subdirección permitió la comprensión de los actuales usos y aplicaciones de esta tecnología en las funciones gubernamentales del área. Este proceso tecnológico se mostró como reflejo de las formas de empleo de internet en el área, las cuales se caracterizaron por la automatización de procesos productivos, el ofrecimiento de estadísticas en el sitio del INEGI en internet y la comunicación digital con proveedores y usuarios. Los resultados del uso de las aplicaciones de internet en el área devinieron en mayor rapidez en la realización de las funciones de sus departamentos, crecimiento en la información estadística e incremento de canales de comunicación.

El desarrollo de internet en la Subdirección arrojó innovaciones tecnológicas en los procesos operativos. Las innovaciones en los sistemas de captura, en el control y seguimiento de información y en los medios de comunicación fueron resultado de un proceso de aprendizaje y de generación de conocimientos altamente interactivo, que no puede ser comprendido sin considerar el contexto institucional y la cultura organizacional del área.

El estudio de caso descubre que la Subdirección, sus proveedores, usuarios de estadísticas, el área de tecnología y otras áreas vinculadas a sus funciones son actores que conforman un subsistema institucional de innovación en el uso de internet en el INEGI⁹⁵.

En este subsistema, las interrelaciones entre éstos se dan en el plano operativo y bajo la articulación de recursos financieros, humanos, normativos y tecnológicos vinculados al uso de internet por medio de enfoques, estrategias y ámbitos particulares. La característica central es la flexibilidad en las interacciones, en una relativa estabilidad temporal. Los resultados reflejan, en mayor o menor

⁹⁵ Bengt-Ake Lundvall menciona en una de sus obras principales -“*National Systems of innovation*”- que un sistema de innovación es constituido por elementos e interrelaciones que interactúan en la producción, difusión y uso de nuevo, y económicamente útil, conocimiento. Es un sistema social y dinámico cuya actividad central es el aprendizaje.

medida, la eficiencia y efectividad de la Subdirección en la producción, difusión y explotación de la utilidad económica del conocimiento dentro de las prácticas del uso de internet.

Ante este contexto, es indispensable que persista la flexibilidad en las interacciones de los actores y en el desarrollo de las funciones para mantener la consistencia del proceso. Y es necesario fortalecer, de manera permanente, las relaciones externas, particularmente con los proveedores de información, para consolidar las aplicaciones actuales y el crecimiento del uso de esta tecnología en el encadenamiento proveedor-usuario.

En tono propositivo, la difusión de internet, en el sentido operativo, dependerá de que se mantenga el enfoque actual de utilización -implícito pero perfectamente identificable-, que se suscribe en hacer de esta tecnología una herramienta que permita disminuir gastos de operación y hacer más eficientes las funciones del área; con el cual se logró automatizar gran parte de las actividades operativas y se alcanzaron desarrollos tecnológicos que permiten la sistematización de procesos.

El reto mediano es lograr desarrollos tecnológicos que permitan obtener información, económicamente útil, para tomar decisiones en el desarrollo de los proyectos de la Subdirección -informatizar-.

Un área de oportunidad son los datos sobre los usuarios de las estadísticas, a través de los cuales se puedan identificar los requerimientos de información de los clientes, los canales óptimos de difusión, los formatos más adecuados para la exposición; aspectos que permitirían hacer más efectiva la toma de decisiones en la realización de proyectos estadísticos.

En el sentido técnico, la difusión de internet dependerá de los resultados futuros de las interacciones de la Subdirección con el área de desarrollo tecnológico. En éstas la flexibilidad también toma un papel preponderante, pero el centro de las

acciones está en el aprendizaje tecnológico, en las experiencias tenidas de desarrollos pasados y en nuevos conocimientos, tanto técnicos como operativos. Denotando que la innovación surge de las necesidades operativas del área, así como de la búsqueda de la eficiencia en las rutinas de trabajo.

El estudio de caso permitió observar que el perfeccionamiento del uso de internet en la Subdirección es dinámico e innovador, caracterizado por el contexto nacional e institucional, que en mayor o menor medida definen y limitan las prácticas digitales en el área. Las interacciones son el aspecto central del proceso, destacando los diferentes niveles de acción de los actores en la toma de decisiones relacionada a los recursos financieros, humanos, normativos y tecnológicos vinculados con el uso de internet en las funciones.

Finalmente, derivado de los resultados presentados en esta síntesis del estudio de caso, la propuesta para alcanzar un aprovechamiento eficiente del uso de internet a nivel institucional parte del desarrollo de una estrategia tecnológica integral y dinámica. Integral en el aspecto de empatar los diversos enfoques tecnológicos de las áreas institucionales con la visión y misión del Instituto, y en el aspecto de incorporar los diferentes elementos que facilitan el uso de esta tecnología en la institución. Y dinámica en el sentido de asumir la existencia de múltiples y móviles interacciones y características institucionales.

CAPÍTULO VI Conclusiones

El objetivo de la tesis fue desarrollar un estudio sobre el uso de internet en la administración pública desde un enfoque cualitativo a nivel institucional, que explicara los aspectos y elementos que permiten la difusión y el perfeccionamiento de su uso. El fin fue proporcionar fundamentos teóricos de cómo estas prácticas pueden derivar en el alcance de la eficiencia en el gobierno⁹⁶, desde un enfoque cualitativo a nivel institucional.

Este objetivo se intento alcanzar con el estudio de caso del uso de internet en la Subdirección de Estadística en Informática del INEGI, bajo una modalidad de exploración en la cual internet se analiza como un conjunto de actividades especializadas. Las preguntas que guiaron la investigación fueron:

1. ¿Cómo el uso de internet en la Subdirección ha devenido en eficiencia en las funciones departamentales, mejora e incremento en los productos y servicios públicos y mejora de las relaciones con usuarios de los productos generados (estadísticas), proveedores y otras dependencias y entidades gubernamentales?
2. ¿Cómo se difunde y perfecciona el uso de internet en la Subdirección?
3. ¿Cuáles son los principales aspectos y elementos que permiten la difusión y el perfeccionamiento del uso de internet en el caso?

Este capítulo tiene la finalidad de dar respuesta a estas interrogantes a partir del estudio de caso exhibido en el Capítulo anterior, rescatando algunos de los aspectos mas relevantes del mismo.

El estudio de caso revela cómo, en mayor o menor media, se puede alcanzar la eficiencia en el gobierno a partir del desarrollo de prácticas digitales derivadas del uso de internet al interior de una institución pública federal.

Los aspectos relevantes del proceso fueron los siguientes cinco:

⁹⁶ Retomando de la sección 2.7, se entiende que la eficiencia es el alcance de las tres metas del buen gobierno: a) realizar con mayor rapidez las mismas actividades, b) mejores y más productos y servicios públicos y c) mejores relaciones del gobierno con ciudadanos, empresas y mismas dependencias y entidades.

1. La flexibilidad en las interacciones de los actores y en el desarrollo de las funciones es el aspecto central para lograr un eficiente aprovechamiento de esta tecnología.
2. La formación de recursos humanos con conocimientos en el uso de TIC e internet es el elemento central para construir capacidades tecnológicas, constatando que el aprendizaje tecnológico puede darse por diferentes mecanismos.
3. Los marcos normativos y requerimientos administrativos son el elemento que principalmente puede inhibir la continuidad del proceso.
4. Los recursos financieros impactan básicamente en el crecimiento y modernización del parque de TIC y en la actualización de la formación del recurso humano institucional.
5. Los enfoques tecnológicos, los requerimientos operativos y los ámbitos de competencia guían la trayectoria del perfeccionamiento del uso de esta tecnología, así como del empleo de las aplicaciones de internet.

En este contexto, la definición de mecanismos útiles para la solución de problemas es indispensable para la continuidad del proceso. En el estudio de caso quedó demostrado que la plena identificación de la negociación como medio de resolución de problemas permitió dar continuidad al proceso, con mayor oportunidad y eficiencia a medida que se cobraba mayor experiencia y se tenían más habilidades de negociación.

La exploración también permitió identificar que la difusión y el perfeccionamiento del uso de internet en las actividades de trabajo se dio para hacer más eficientes los procesos operativos, ampliar la difusión de la información estadística (productos) y facilitar las relaciones con los proveedores de información y con los clientes o usuarios. Denotando que la innovación se origina por la necesidad de cubrir los requerimientos funcionales de las actividades de trabajo.

Intentando responder de forma clara y precisa a las interrogantes guía, se afirma que el uso de internet deriva en eficiencia a través de la difusión y el perfeccionamiento de esta tecnología en el interior de las actividades de trabajo.

Internet se difunde a partir de la articulación del empleo de recursos financieros, normativos, humanos y tecnológicos guiados a través de diversos enfoques de utilización de la tecnología, los cuales se encuentran en función de los diversos ámbitos de competencia enfrentados. En este sentido, la difusión de esta tecnología se observa por medio de diversas actividades especializadas, que de manera general se tipifican en tres procesos de uso: **1) automatización, 2) sistematización y 3) informatización.**

Los elementos que amenazan el proceso de difusión de internet en las instituciones son: **a) inadecuados marcos normativos** que impiden el uso de esta tecnología en las actividades de trabajo y **b) restricciones presupuestarias**, las cuales inhiben la adquisición de la infraestructura y la formación de servidores públicos en el uso de estas tecnologías.

Por otra parte, el uso de internet se perfecciona a partir de un mayor dominio de la tecnología y de la generación de nuevos desarrollos tecnológicos internos, los cuales se derivan del aprendizaje tecnológico de los servidores públicos, que de manera general posibilita la generación de nuevos conocimientos y de ellos se desprenden invenciones, que en el caso de ser implementadas pueden derivar en innovaciones con beneficios para el usuario institucional.

El principal elemento que amenaza el proceso de perfeccionamiento del uso de internet en las instituciones, y de cualquier TIC, es la falta de un mecanismo formal de aprendizaje institucional, caracterizado por la adopción de tecnologías de vanguardia y en particular por la generación de nuevos desarrollos tecnológicos internos, los cuales representan un valor agregado en las

instituciones cuando su implementación es innovadora (de vanguardia y que goza de aceptación social).

Debido a que el estudio se encuentra bajo el contexto institucional (de gobierno) la flexibilidad en los procesos es el aspecto central de la difusión y del perfeccionamiento de la tecnología en las dependencias y entidades, y también del alcance de la eficiencia con la realización de estas prácticas.

Esta situación no es de sorprender, debido a que desde hace algún tiempo se aprecia que la debilidad de los gobiernos es la fuerte y rígida burocracia de sus procesos, aspectos que producen inflexibilidad en el ejercicio de las administraciones públicas en el mundo; sobre el fenómeno estudiado impiden que la difusión de la TIC en las instituciones conlleve a procesos horizontales de integración de actividades.

Finalmente, derivado del determinismo de que el gobierno-e es la suma de las prácticas digitales de las dependencias y entidades de los diferentes órdenes de gobierno, del estudio de caso cabe denotar cómo un área de una institución federal afronto innovadora y exitosamente el reto de adoptar las novedosas tecnologías en sus funciones, bajo el enfoque particular de hacer más eficientes sus funciones y cubrir los requerimientos que sus actividades de trabajo demandaban.

Lo anterior, permite exponer la hipótesis de que el aprovechamiento del uso de internet y de la TIC en el gobierno debe ser medido en función de la eficiencia operativa que brinda en las funciones gubernamentales. Con ello, el gobierno-e podrá reflejar el crecimiento y eficiencia del ejercicio del gobierno y el desarrollo de la Administración Pública en los procesos que demanda la sociedad en la nueva era, como son la democratización y la transparencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Aceves, J. (1994) “*Sobre los problemas y métodos de la historia oral*” en de Garay (1994) Historia con micrófono, Instituto Mora, México.
- Andreu, R., Ricart, J. y Valor, J. (1994) “*Information Systems Planning at the Corporate Level*” in Ciborra, C. y Jelassi, T. (1994) Strategic Information Systems.
- Arcelus, J. (2001) “*Singapur: La tecnología como prioridad en el servicios público*”. Puntogob, N. 1, noviembre 2001, México.
- Backus, M. (2001) “*E-governance in Developing Countries*”. IICD Research Brief - No 1, March 2001
- Benghozi, P. y Licoppe, C. (2003) “*Technological national learning in France: From Minitel to internet*” in Kogut (2003) The Global Internet Economy, the MIT Press.
- Burch, J. y Grudnitski, G. (1989) Diseño de sistemas de información. Ed. Limusa, México.
- Camarena, O. y Necochea, G. (1994) “*Conversación única e irrepetible: lo singular de la historia oral*” en de Garay (1994) Historia con micrófono, Instituto Mora, México.
- Casper, E. (2003) “*The German internet economy and the Silicon Valley Model: Convergence, Divergence, or something else?*” in Kogut (2003) The Global Internet Economy, the MIT Press.
- Castells, M. (1996) La era de la información, vol. I, La sociedad red.
- Cecchini, S. (2003) Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y Equidad en América Latina. ECLAC-CEPAL. United Nations.
- CEPAL - ECLAC (2000) América Latina y el Caribe en la Transición Hacia la Sociedad del Conocimiento. Junio del 2000.
- CEPAL (2003) Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile julio de 2003.
- Ciborra, C. (1994) “*The Grassroots of IT and Strategy*” in Ciborra, C. y Jelassi, T. (1994) Strategic Information Systems.

- Chang, S. (2003) "*The internet economy of Korea*" in Kogut (2003) The Global Internet Economy, the MIT Press.
- Collado, M. (1994) "*¿Qué es la historia oral?*" en de Garay (1994) Historia con micrófono, Instituto Mora, México.
- Cukor, P. y MacKnighth, L. (2000) "*Knowledge Networks, the Internet and Development*", paper prepared for presentation to the 28th Annual TPRC.
- De Garay, G. (1993) "*Presentación*" en de Garay (1994) Historia con micrófono, Instituto Mora, México.
- Dodgson, M. (1991) "*The management of Technological Collaboration*", in Engineering Management Journal, Vol. 1, No. 4, pp187-192.
- Dodgson, M. (1993) "*Organizational Learning: A Review of some Literatures*" Organizational Studies, vol. 14, number 3.
- Dodgson, M., Gann, D. y Salter, A. (2001) "*The Intensification of Innovation*". International Journal of Innovation Management, Vol. 6, No. 1, Marzo 2002.
- Dutrenit, G. (1998) "*Estrategia Tecnológica y Senderos Tecnológicos*".
- Dutrenit, G. (2000) Learning and knowledge Management in the firm: From knowledge accumulation to strategic capabilities. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, Northhampton, 2000.
- Dutrenit, G., Vera-Cruz, A. y Arias, A. (2003) "*Diferencias en el perfil de acumulación de capacidades tecnológicas en tres empresas mexicanas*". El Trimestre Económico, núm. 277, pp. 109-65.
- Earl, M. (1994) "*Knowledge as Strategy: Reflections on Skandia International and Shorko Films*" in Ciborra, C. y Jelassi, T. (1994) Strategic Information Systems.
- Eisner, S., Lehr, W., Wroclawski, J. y Clark, D. (2000) "*A Taxonomy of Internet Appliances*" in Telecommunications Policy Research Conference, Alexandria, VA, 2000.
- Fine, H. y Raff, D. (2000) "*Internet-Driven Innovation and Economic Performance in the American Automobile Industry*". The E-Business Transformation: Sector Developments and Policy Implications.
- Glimstedt, H. y Zander, U. (2003) "*Sweden's Wireless Wonders: The diverse roots and selective adaptations of the Swedish internet economy*" in Kogut (2003) The Global Internet Economy, the MIT Press.

- Harris, B. (2001) *“Gobierno electrónico más allá de la provisión de servicios”*. Puntogob, N. 1, noviembre 2001, México.
- Hilbert, M. y Katz, J. (2003) Building an information society: A Latin American and Caribbean perspective. CEPAL-ECLAC. United Nations.
- Hilber, M., Bustos, S. y Ferraz, J. (2003) *“Estrategias nacionales para la sociedad de la información en América Latina y el Caribe”*. CEPAL.
- INFOTEC (2002) *“Usabilidad: Un concepto que debería considerarse en todos los sitios de internet”*. Puntogob, N. 5, agosto/septiembre 2002, México.
- Kavassalis, P. y Lehr, W. (1998) *“The Flexible Specialization Path of the Internet”*. <http://itc.mit.edu/itel/docs/1998/Flexible.pdf>, 17 de Marzo de 2005.
- Kenney, M. (2003) *“The growth and development of the internet in the United States”* in Kogut (2003) The Global Internet Economy, the MIT Press.
- Kim, L. (1997) From Imitation to Innovation. The Dynamics of Korea’s Technological Learning. Boston, Harvard Business School Press.
- Kogut, B (2003a) *“The Internet has borders”* in Kogut (2003) The Global Internet Economy, the MIT Press.
- Kogut, B (2003b) *“From pockets of experimentation to institutional change”* in Kogut (2003) The Global Internet Economy, the MIT Press.
- Krogh, G., Ichijo, K. y Nonaka, I. (2000) Enabling knowledge creation. Oxford University Press.
- Lara, A. (1998) Aprendizaje tecnológico y mercado de trabajo en las maquiladoras japonesas. Ed. Miguel Ángel Porrúa, México.
- Leonard, B. (1992) *“Core Capabilities and Core Rigidities: a Paradox in Managing New Product Development”* Strategic Management Journal, Gumber 13, pp. 111-125.
- Leonard, B. (1995) Wellsprings of knowledge. Boston, Mass., Harvard Business School Press.
- Linares, J. (2004) Principios de una ética para el mundo tecnológico. UNAM, México.
- López, P. (2002) *“Happy e-birthday en el Reino Unido”*. Puntogob, N. 2, enero 2002, México.

- Lyonnais, D. y Houle-Rutherford, D.** (Updated August 2001) “*A formula for innovation in government*” *The innovation journal*, published November 12, 1996.
- Lundvall, A.** (1992) National systems of innovation. Ed. Pinter, England.
- Murdick, R. y Munson, J.** (1988) Sistemas de información administrativa. Prentice-Hall Hispanoamericana. México.
- Nonaka, I.** (1988) “*Toward Middle Up-down Management: Accelerating Information Creation*” *Sloan Management Review*.
- Pavitt, K.** (1984) “*Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory*” *Research Policy* 13 (1984), pp. 343-373.
- Puntogob.** (2002) “*Portales gubernamentales: Estrategia central del e-Gobierno*”. Puntogob, N. 2, enero 2002, México.
- Rexed, K.** (2002) “*El gobierno en línea en Suecia*”. Puntogob, N. 2, enero 2002, México.
- Rieck, R. y Dickson, K.** (1993) “*A Model of Technology Strategy*” in *Technology Analysis and Strategic Management*, vol. 5, number 4, pp. 397-412, 1993.
- Sako, M.** (2003) “*Between Bit Valley and Silicon Valley: Hybrid forms of business governance in the Japanese internet economy*” in Kogut (2003) The Global Internet Economy, the MIT Press.
- Senn, J.** (1992) Análisis y diseño de los sistemas de información. Ed. McGrawHill.
- Treviño, H.** (2003) “*Retos para la transformación gubernamental*”. *Política digital-NEXOS*, N. 9, abril-mayo del 2003, México.
- Vera-Cruz, A.** (2004), Major changes in the economic and policy context, firms’ culture and technological behaviour: The caso of two mexican breweries, University of Sussex.
- Villavicencio, D.** (1989) “*La transferencia de tecnología: un problema de aprendizaje colectivo*”. *Argumentos*, Mexico, UAM-X, núm. 10-11, Diciembre, pp. 7-18.
- Volkow, N.** (2003a) Interaction between information, systems and organizational change: Case study of Petróleos Mexicanos. London School of Economics and Political Science. University of London.

Volkow, N. (2003b) “*La brecha digital un concepto social de cuatro dimensiones*”. Boletín de Política Informática, N. 6, 2003 México.

Von Haldenwang, C. (2004) “*E-government for poor countries?*” CEPAL-ECLAC. United Nations.

Westphal, L., Kim, L. y Dahlman, C. (1985) “*Reflections of the Republic of Korea’s Acquisition of Technological Capabilities*” in Rosenberg, N. y Frischtak, C. International Technology, New York, Praeger Publishers.

Yin, R. (1994) Case study research. Design and methods. SAGE Publications.

Zaheer, S. y Rajan, R. (2003) “*Creativity under constraint: Technological Imprinting and the migration of Indian Business to the New economy*” in Kogut (2003) The Global Internet Economy, the MIT Press.

Sitios web consultados:

www.inegi.gob.mx

www.gob.mx

www.e-mexico.gob.mx

ANEXO I

En este anexo se presenta una entrevista realizada a un directivo encargado de los procesos de digitalización en las acciones gubernamentales; ésta se relaciona a la construcción del gobierno-e mexicano desde la perspectiva de la Secretaría de la Función Pública, instancia responsable de la estrategia de gobierno electrónico y política de tecnologías de la información.

El objetivo es brindar un testimonio sobre el enfoque y entendimiento de las acciones de digitalización en las funciones gubernamentales, presentadas desde un enfoque de alta dirección institucional.

La entrevista fue dirigida a partir de un guión temático relacionado al gobierno-e bajo los siguientes puntos: **1)** ¿qué es el gobierno-e?; **2)** ventajas del gobierno-e; **3)** metas del gobierno-e; **4)** fortalezas y debilidades del actual proceso de utilización de TIC en las funciones gubernamentales; **5)** retos futuros del uso de TIC; y **6)** fortalezas y amenazas futuras del proceso de construcción del gobierno-e mexicano.

ENTREVISTA

LUGAR: SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA.

FECHA: 18 DE ENERO DE 2005.

ENTREVISTADO:

ING. ERICK NORIEGA GUTIÉRREZ

-Subdirector de Proyectos de Telecomunicaciones del Gobierno Digital,
Secretaría de la Función Pública-

¿Cómo se ha entendido el gobierno-e como concepto en la Administración Pública Fedral y cómo este concepto se ha materializado en la realidad nacional?

Ing. Noriega:

Hay dos vertientes, la primera es reducir la brecha digital, que tradicionalmente se ha relacionado a cuestiones de internet basándose en el desarrollo de mecanismos de entrega de productos y servicios por medio de esta tecnología. Y, la segunda, relacionada al rol de definir estándares en cualquier ámbito tecnológico nacional, como pueden ser estándares de capas de presentación, arquitectura de aplicaciones, telecomunicaciones, política de seguridad para redes, etc., los cuales tienen que ser muy abiertos por la diversidad de

marcas, proveedores y tipos de estándares internacionales, por ello se debe tener la suficiente visión para que los estándares actuales no nos rebasen, como lo que ha pasado cuando sale una nueva tecnología y el gobierno tarda en reaccionar para entrar en ese nuevo nicho (patrón tecnológico).

¿Por qué el uso intensivo de internet en el gobierno-e como la principal herramienta de TIC?

Ing. Noriega:

Mira, hoy día, básicamente porque es gratuito y de fácil acceso para los usuarios, es económico para las dependencias de gobierno en la habilitación de un portal de internet y su uso y adopción permite ofrecer un servicio más consolidado y robusto, sin tantas complicaciones burocráticas.

(Retomando) Entonces, las acciones del gobierno-e están delineadas básicamente en estas dos vertientes.

Ing. Noriega:

Así es, nos queda claro que hay diferentes etapas de madurez en esto, en México es algo reciente, que por primera vez se incluyó en una administración, como una línea estratégica. Primero, tenemos que estandarizar para conformar una base muy sólida para de ahí empezar a desarrollar y a crecer como nación. No somos un país que cree tecnología, más bien importamos y la poca tecnología que se desarrolla es basada en tecnología que se trajo de algún otro lado. En ese sentido, lo primero es ponernos de acuerdo en tener diferentes capas de trabajo que vayan interactuando, creando sinergias, y cambiar la postura de trabajo entre dependencias y entidades, que tradicionalmente ha sido muy feudal: “mi feudo es mi entorno, donde nadie puede entrar ni puede opinar”; cuando la perspectiva debe ser más abierta, ¿que es lo que más nos conviene a todos? ¿cual es la forma más fácil de llegar a determinado lugar?. Gran parte de este esfuerzo va enfocado a la brecha digital, que la gente realmente encuentre que las TIC les pueden hacer la vida un poco más simple, que la relación con el gobierno ya no sea tan burocrática y que ya no se puedan prestar a cuestiones de corrupción, etc. Que más bien, con toda transparencia y facilidad, el ciudadano pueda autoadministrarse o conseguir, mediante las herramientas que les ofrecemos, las respuestas a las ayudas que necesiten.

Ante esta perspectiva, ¿Cómo sería la interrelación para engarzar a estados y municipios? Porque internacionalmente se observa que gran parte de los productos digitales ciudadano de mayor valor son los relacionados a los niveles municipal y estatal.

Ing. Noriega:

Claro, en este momento estamos trabajando mucho con estados y municipios, desde el punto de vista de sumarlos a los esfuerzos que estamos realizando en diferentes proyectos, de tal suerte que, si bien, como Función Pública no tenemos ninguna ingerencia normativa para sugerirles que respeten ciertos lineamientos, si existe una figura ciertamente moral que les resulta interesante, sobre la cual ellos (estados o municipios) asumen que es más fácil sumarse al esfuerzo que iniciar algo por ellos mismos. En ese sentido es como hemos estado trabajando, constantemente hemos estado yendo y viniendo de muchos foros y los estamos incluyendo en muchas iniciativas para empezar a lograr esa sinergia e ir conociendo a los actores.

Por lo que mencionas, ustedes no tienen atribución institucional para desarrollar estos marcos.

Ing. Noriega:

No, si tenemos la atribución para desarrollar marcos normativos, pero no tenemos la atribución de hacer que se cumplan en estados y municipios, podemos sugerir, podemos apegarnos a estándares, podemos incluir a la industria, podemos hacer muchas cosas persiguiendo ese fin común, pero no podemos obligarlos, no así en la Administración Pública Federal, ya que hay mecanismos fuertes para sugerirles y hacer que cumplan con esos lineamientos para ir logrando poco a poco una alineación de las dependencias y entidades.

¿Crees que éste pueda ser un elemento que merme la trayectoria hacia esta estandarización inicial que mencionas?

Ing. Noriega:

En este sentido, creo que el camino a seguir es la negociación y el diálogo, en este momento no pueden existir imposiciones en lo relacionado a TIC, mas aún cuando en la actualidad un día sale un “gurú” y dice una cosa y al día siguiente sale otro y dice otra, esa es la historia de cómo ha sido este desarrollo. El punto es incluirlos (a estados y municipios) demostrándoles que ésta (el uso de TIC) ha sido una mejor práctica, que ha funcionado, ofreciéndoles el conocimiento para que no tengan que recorrer el mismo camino 15 veces, 15 municipios diferentes, sino más bien sumarlos a un mismo esfuerzo.

Implícitamente haces alusión a casos de éxito, cuando mencionas que ésta ha sido una mejor práctica, ¿qué característica arroja un caso de éxito de una utilización eficiente de TIC en el gobierno?

Ing. Noriega:

Básicamente, el valor público que genera en el proyecto de la administración pública que se esté evaluando, en la relación costo beneficio, en los ahorros que se estén generando y en el impacto en la población; los cuales son los grandes indicadores que hemos descubierto y, también, que hemos observado analizando la experiencia de otros países.

Perdón, pero ¿cómo están definiendo ustedes el concepto valor público?

Ing. Noriega:

Bueno, valor público es un término que la primera vez que tuve contacto con él fue a través de los conceptos de gobierno-e de la ONU; lo que a título personal interpreto como valor público es cualquier servicio, que mediante la eficiencia, pueda entregar de manera más efectiva un resultado al ciudadano.

¿Un ejemplo?

Ing. Noriega:

El pago de impuestos, por ejemplo: anteriormente había muchos costos asociados tales como conseguir una maquina de escribir, el costo de formatos, pago de contador, etc.; ahora, al hacerlo electrónico te ahorras muchos pasos como el tener que salir de tu casa, los gastos de transportación y a lo mejor de comida, formarte horas para la atención, etc. La idea es que a medida que vayan madurando los servicios del gobierno-e se incremente la oferta y, a la vez que se haya sentado una base de servicios comunes, comencemos a desarrollar servicios más complejos y cada vez más completos en un espíritu de interactuar entre dependencias y entidades y más tarde entre gobiernos.

Al abordar este ejemplo, hablas de muchos procesos que se estarían digitalizando para poder ofrecer un producto digital final. En este sentido, ¿cómo se ha verbalizado o cómo se ha entendido esta función en el quehacer y construcción del gobierno-e en México?

Ing. Noriega:

Primero hay que aclarar que existen reacciones muy diversas, desde aquellas de la gente positiva, muy proactiva, hasta aquellos que afirman y sostienen que el uso de TIC va a, necesariamente, deshumanizar la relación entre gobierno y ciudadano, o que se van a dejar de detectar necesidades del ciudadano. Pero, generalmente, cómo se realiza esta función es con la búsqueda inicial de un grupo de actores que probablemente pudieran formar parte de algún determinado proyecto, se hace la invitación a foros y en éstos encontramos las reacciones al proyecto -positivas y negativas-, buscando como gobierno, eficientar y tener una capacidad de respuesta mucho mayor y mucho más proactiva a la que se ha venido teniendo.

Entonces, los esfuerzos que se han realizado en las funciones ciudadana y gubernamental han sido básicamente dirigidos a la concertación entre diferentes administraciones públicas, para poder brindar un conjunto de productos y servicios digitales a la ciudadanía.

Ing. Noriega:

Si, y como en muchos proyectos hay cosas muy obvias que se han ido atacando, pero conforme se van resolviendo las obviedades se empieza un proceso de aseguramiento de calidad para al final poder determinar y emitir una calificación de satisfacción del cliente, ya que en cualquier sistema informático se tienen puntos de oportunidad a desarrollar, donde se deben ir involucrando las características sociales y necesidades de la cultura nacional.

Has hablado de proyectos, ¿cómo se identifican y seleccionan y que tipo de proyectos hay que desarrollar?

Ing. Noriega:

En ese sentido, lo que estamos haciendo es apegarnos a las mejoras prácticas internacionales, hemos revisado las matrices de diferentes países sobre que es lo que están haciendo, hemos visto las prácticas de países latinoamericanos, donde definitivamente México va en una competencia muy cerrada con Brasil y con Chile y lo que también hemos estado haciendo son grupos “foco” con actores de la industria, de la sociedad y de diferentes organismos, de esa forma tratamos de detectar necesidades. Ahora, en esta primera etapa, la fuerte necesidad que detectamos es la falta de normas en muchos aspectos tecnológicos, donde estamos trabajando en adecuar la normatividad que ha sido requerida por el propio gobierno, la industria y ciudadanos. Esta es la forma en la que hemos trabajado.

Por otra parte, hablando de líneas estratégicas, ¿cómo identificas la política de gobierno-e seguida en México: a) como una política desde abajo o b) desde arriba?

Ing. Noriega:

Creo que es una combinación de ambas, tanto se consideran los puntos de vista ciudadanos e industriales, como las iniciativas que salen del área para proyectos y necesidades particulares.

En función de la cultura digital nacional ¿Cuáles son las fortalezas y cuáles las debilidades de la actual función ciudadana que se está desarrollando en México?

Ing. Noriega:

Definitivamente la problemática principal está relacionada a la falta de hábitos por el uso de TIC y falta de cultura digital, hay mucho trabajo que hacer en la brecha digital. (Contrariamente) hemos encontrado que la fortaleza es el valor que se le está brindando al pequeño segmento de usuarios, haciendo más simples las cosas para muchas empresas que son los principales usuarios del sistema, debido a que entre el 60 y 65 por ciento de los productos son orientados a éstos.

Disculpa, pero ¿Cómo definen la brecha digital?

Ing. Noriega:

Como la falta de opción (de uso) de TIC, que va desde el no usar estas tecnologías hasta no utilizar los medios y servicios digitalizados, como la banca en línea.

Ante la brecha digital nacional, ¿Qué contenidos (del portal del gobierno-e) o qué esfuerzos han sido dirigidos a incentivar a la población en el uso de estas tecnologías? Porque a la fecha no he visto este tipo de contenidos en el portal de gobierno-e.

Ing. Noriega:

En este tenor, regresamos a las fases de madurez, donde la primera fase es la presencial. Actualmente, estamos en el tránsito de la presencial a la fase de interactividad donde se debe dar auge a la evaluación y solicitud de contenidos; la fotografía de hoy, enero de 2005, es que todavía son pocos los servicios interactivos solicitando cosas.

Entonces, las acciones a emprender para este año son las relacionadas a la fase de interactividad.

Ing. Noriega:

Sí, mira, son cuatro fases: presencia, interacción, transacción e interacción entre agencias. En México existen casos que han llegado ya a un nivel de madurez en la fase de transacción. En el caso de Hacienda y el IMSS el ciudadano puede hacer transacciones directas con el uso de TIC. En este sentido, hay ejemplos que van despuntando, en función de la cantidad de recursos humanos y financieros con los que cuentan. Es un proceso que requiere de muchos factores donde el fin último (fase final) es ofrecer y orquestar servicios que se derivan de funciones entre diferentes dependencias y entidades.

Perdón, pero ante esta heterogeneidad, en las trayectorias institucionales sobre el desenvolvimiento de estas tecnologías, ¿cómo hacer para que una institución no se quede rezagada? ¿Cuáles son los elementos, a nivel institución, que permiten una mayor difusión de TIC en las funciones gubernamentales?

Ing. Noriega:

Creo que uno de los puntos importantes es la profesionalización de los servidores públicos y, por ello, los programas de capacitación sobre el uso de TIC. Lo que hemos detectado en las instituciones con mayor grado de madurez es, definitivamente, el apoyo desde el más alto nivel, permeando desde la cabeza de la estructura hacia abajo. Por ejemplo, hay instituciones como PEMEX, CFE y el IMSS donde está claro el rol del jefe de TIC a un alto nivel, lo que permite hacer cambios importantes y necesarios para que esta cultura digital vaya permeando.

Entonces, ¿el capital humano es el principal elemento que impide o permite el uso de estas tecnologías?

Ing. Noriega:

Si, finalmente somos los humanos los que operamos las tecnologías, sino encontramos una forma para utilizarlas o un valor de ellas es difícil que esta crezca.

Es importante subrayar, como bien lo has mencionado, la importancia de las jerarquías para el desarrollo de la utilización de TIC, a nivel institucional. Asimismo, dentro de esta explicación mencionaste diversos puestos; donde, desde mi perspectiva, alguno por sus funciones puede debilitar un proceso integral y otro puede enriquecerlo. ¿Me puedes hablar un poco al respecto, tomando como ejemplo un director de informática vs. un director de arquitectura de sistemas de información?

Ing. Noriega:

Efectivamente, considero que hace falta una persona, que si bien puede no ser el mejor programador o el mejor diseñador, tenga la suficiente visión y conocimiento de una organización para identificar las fuentes de información y como generar valor de una base de datos, sacando información concluyente, con mucho mayores elementos para la toma de decisiones.

Nuevamente retomas el término "valor", ¿Cuál consideras que es el valor agregado económico del uso de TIC en las funciones gubernamentales actuales?

Ing. Noriega:

Básicamente, en esta etapa es ser más eficientes mediante su uso, estamos en ese camino.

Cuando hablas de eficiencia ¿entendemos ahorro?

Ing. Noriega:

Si, en este momento si. Finalmente, en las acciones internacionales, aún no queda claro cuál es el modelo de TIC que hay que seguir, por lo cual se hace uso de la experiencia, conocimientos e información que se tienen así como de los resultados de esfuerzos de otros lados, de tal forma que con estos elementos se vaya navegando el barco, a veces con cambios de timón muy fuertes, a veces con pequeñas correcciones, solamente el tiempo dirá que tan buenos o que tan malos o que tan eficientes fuimos. Hemos tenido casos de éxito muy buenos, como el premio de Estocolmo, como la primera iniciativa en Latinoamérica en conjuntar diferentes actores en un mismo portal. Pero, no podemos asumir que por estos buenos resultados sigue siendo esta la propuesta correcta, necesitamos continuar con el proceso de mejora constante.

Finalmente, ¿se tienen detectadas algunas amenazas que a futuro creen barreras para este desarrollo?

Ing. Noriega:

Definitivamente, una amenaza importante es la situación política nacional, en el sentido de la continuidad de los proyectos lo cual llevaría a regresar a escenarios iniciales. Y la otra amenaza es la falta de educación sobre el uso de TIC.