FACTORES CRÍTICOS PARA LA CREACIÓN DE TELECENTROS QUE IMPULSEN EL DESARROLLO EN COMUNIDADES RURALES DE MÉXICO

TESIS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY CAMPUS MONTERREY

POR

AGUSTÍN MAR ACOSTA

DICIEMBRE DE 2002

INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA, COMPUTACIÓN, INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

PROGRAMAS DE GRADUADOS EN ELECTRÓNICA, COMPUTACIÓN, INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

Los miembros del comité de tesis recomendamos que la presente tesis del Ing. Agustín Mar Acosta sea aceptada como requisito parcial para obtener el grado académico de Maestro en Administración de Tecnologías de Información.

María del Socorro Marcos de Khan, PhD. ASESOR PRINCIPAL
AGLGORT RINGITAL
José Rafael López Islas, MC. SINODAL
Jesús Humberto Martínez Soto, MC. SINODAL

David Alejandro Garza Salazar, PhD.

Director del Programa de Graduados en Electrónica,

rector del Programa de Graduados en Electronica, Computación, Información y Comunicaciones

DICIEMBRE DE 2002

FACTORES CRÍTICOS PARA LA CREACIÓN DE TELECENTROS QUE IMPULSEN EL DESARROLLO EN COMUNIDADES RURALES DE MÉXICO

POR

AGUSTÍN MAR ACOSTA

TESIS

Presentada a la División de Graduados en Electrónica, Computación, Información y Comunicaciones

Este trabajo es requisito parcial para obtener el título de

Maestro en Administración de Tecnologías de Información

INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY CAMPUS MONTERREY

DICIEMBRE DE 2002

Dedicatoria

A los que menos tienen... porque su mayor miseria es nuestro olvido.

A mi país... porque su mayor olvido es sobre su grandeza.

A las mentes de un gran pueblo... porque su mayor problema es no pensar en grande.

A mi generación y a las venideras... porque nuestro compromiso es cambiar todo lo anterior.

Agradecimientos

A mi novia María Cristina Gaytán Arteaga, por el apoyo, amor y paciencia que incondicionalmente me ha brindado.

Al Instituto Tecnológico y Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Campus Monterrey, por la labor educativa que ha realizado sobre mi persona y al Departamento de Servicios Computacionales por las facilidades otorgadas para ello.

A mi asesora de tesis, la Dra. María del Socorro Marcos Marcos por la valiosa orientación y tiempo que dedicó durante todo el proceso de investigación.

A mis sinodales, el Lic. José Rafael López Islas y el Ing. Jesús Humberto Martínez Soto, quienes colaboraron en la evaluación y mejora de este trabajo de investigación.

Al Lic. Arturo Torres, Director de la División de Desarrollo Social de la Universidad Virtual del ITESM; a la Lic. Telma Téllez Quiroga, Directora de Capacitación y Monitoreo; a la Lic. Martha Argelia Martínez, Coordinadora de Investigación de los Centros Comunitarios de Aprendizaje (CCA); y a todas las personas de la mencionada división por otorgarme las facilidades para realizar gran parte de la investigación de campo y permitirme acompañarlos en sus visitas a los CCAs del sur de Nuevo León.

A las personas de los CCAs de Aramberri, Sandia, La Esperanza, La Ascensión, La Escondida, La Trinidad, Dr. Arroyo y Zaragoza, en el sur de Nuevo León, quienes amablemente aportaron datos valiosos para mi investigación.

Al Ing. Ramón de la Peña Manrique, Presidente del Consejo Nacional de Educación para la Vida y el Trabajo; a la Dra. María Eugenia Reyes Guerrero, Directora de Acreditación y Sistemas del INEA; al Lic. Federico Manuel Padilla Dieste, Director de Proyectos Especiales y a la Lic. Carmen Cantú Hinojosa, Jefe de Operaciones de los Kioscos Cibernéticos, ambos del Gobierno Municipal de San Pedro Garza García, Nuevo León; al Lic. Cristóbal Ruíz, Coordinador de Tecnología Educativa de la Secretaría de Educación de Nuevo León (SENL); a la Lic. Laura Medina, de Desarrollo Internacional de la Universidad Virtual del ITESM; y a todas aquellas personas cuyo conocimiento y experiencia fueron pilares de este estudio.

Las tecnologías de información y las telecomunicaciones tienen una gran importancia para el desarrollo de los países, debido a que pueden generar nuevas formas de aprendizaje, intercambio comercial y acceso a diversos servicios, lo que ha llevado a considerar que dichas tecnologías son la base para propiciar un desarrollo o crecimiento económico que conlleve a una mejor calidad de vida para las sociedades actuales.

Diversas instancias han considerado las tecnologías de información y comunicaciones como una nueva forma de garantizar el acceso a la información y a los diversos servicios de carácter social. Por esta razón han surgido pequeños locales equipados de computadoras y conexión a internet llamados *telecentros* con el propósito de proveer dicho acceso a un gran número de personas y a bajo costo, especialmente en comunidades rurales.

El telecentro es una organización que es influenciada por la comunidad a la que sirve, por medio de la cual se provee de servicios de información y telecomunicaciones con fines de desarrollo. Generalmente es financiado por donadores internacionales, gobiernos locales u otras instituciones ajenas a la comunidad en donde se instala.

El presente documento es el resultado de un trabajo de investigación de tesis de nivel maestría en el que se genera un producto final que contiene una descripción de los principales factores que deben ser considerados en la creación de telecentros dentro de un entorno rural de nuestro país, con la finalidad de que dichos factores sirvan de preámbulo para lograr que estos pequeños centros de acceso a las tecnologías de información funcionen exitosamente y logren el objetivo de desarrollo para el cual fueron concebidos.

Como principales consideraciones para la creación de telecentros se mencionan "factores críticos" tales como la geografía, características de cada comunidad, creación de grupos de trabajo, espacio físico, selección del administrador del telecentro, infraestructura tecnológica, financiamiento o sustentabilidad, promoción, servicios, contenidos, y el modelo básico del telecentro.

Al final del documento se presentan las conclusiones a las que se llegaron en esta investigación, los temas que se recomiendan para trabajos futuros relacionados, así como un espacio en el que se muestran las principales ideas y reflexiones derivadas del estudio y que el autor plantea con la finalidad de llevarlas a tema de discusión.

Tabla de contenido

DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTOS	v i
RESUMEN	vii
TABLA DE CONTENIDO	viii
LISTA DE FIGURAS Y TABLAS	x i
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO 1.2. OBJETIVO	
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	7
2.1. INTRODUCCIÓN	8 9 10
2.2.5. Las tecnologías de información y comunicaciones como sistema	12 13 14 16
2.2.9. Internet 2.2.9.1. Definición e historia 2.2.9.2. Internet 2 2.2.10. Cultura de información 2.3. LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES EN EL DESARROLLO	17 19 20
2.3.1. Concepto de desarrollo	20 21
2.3.4. Impacto de las TICs sobre el desarrollo	25 28
2.3.5. Desarrollo rural a través de las TICs	32 33
2.4.1. Historia	33

2.4.2. Estudios e investigaciones realizadas sobre telecentros	36
2.4.3. Definiciones de telecentros	
2.4.4. Funciones y objetivos	
2.4.5. Componentes y servicios de un telecentro	
2.4.6. Factores que han impulsado el incremento de telecentros	42
2.4.7. Sostenibilidad y financiamiento de telecentros	44
2.4.8. El sector privado en la sustentabilidad de telecentros	46
2.4.9. Tipos de telecentros	48
2.4.10. Impacto de los telecentros	
2.4.11. Consideraciones para la creación de telecentros	57
2.4.12. Ciclo de vida de un telecentro	58
2.4.13. Organizaciones relacionadas con proyectos de telecentros	59
2.4.13.1. International Telecommunications Union (ITU)	
2.4.13.2. International Development Research Centre (IDRC)	
2.4.13.3. United States Agency for International Development (USAID)	
2.4.13.4. Otras organizaciones	62
2.5. SITUACIÓN DE MÉXICO EN RELACIÓN CON LAS TICS	
2.5.1. Un panorama general	63
2.5.2. Situación del medio rural	
2.5.3. Tecnologías de información y comunicaciones en México	67
2.5.4. Internet en México	
2.5.4.1. Una breve historia	
2.5.4.2. Situación actual del Internet	73
2.5.5. Telecentros en México	76
2.5.5.1. ¿En donde hay telecentros?	
2.5.5.2. Los cibercafés	
2.5.6. Proyecto e-México	80
2.5.7. Legislación en torno a las TICs en México	
2.6. CONCLUSIÓN DEL MARCO TEÓRICO	
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	88
3.1. INTRODUCCIÓN	
3.2. PLAN DE INVESTIGACIÓN	
3.3. ENTIDADES DE ESTUDIO	
3.3.1 Centros Comunitarios de Aprendizaje (CCA)	
3.3.2. Plazas Comunitarias	
3.3.3. Kioscos Cibernéticos de San Pedro Garza García, Nuevo León	
3.4. INSTRUMENTOS DE RECOPILACIÓN DE DATOS	
3.4.1. La entrevista	97
3.4.1.1. Perfil de las personas entrevistadas	98
3.4.1.2. Diseño de las entrevistas	
3.4.2. La observación	
3.4.3. Casos documentados bibliográficamente	
3.5. RECURSOS DE INVESTIGACIÓN	102
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS	104
4.1. Introducción	104
4.2. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE DATOS EMPLEADA EN EL ESTUDIO	105
4.3. ACCESO A LAS TICS EN MÉXICO	
4.3.1. El acceso a las TICs en las comunidades rurales	

4.3.2. Reducción de la brecha digital en México por la apertura de telecentros	109
4.4. ALTERNATIVAS PARA DETONAR EL DESARROLLO EN MÉXICO	
4.4.1. Las TICs como estrategia de desarrollo	
4.4.2. Los telecentros como estrategia de desarrollo en áreas rurales	
4.5. PRINCIPALES CONSIDERACIONES PARA ABRIR TELECENTROS	
4.5.1. Ubicación geográfica del telecentro	
4.5.2. Diagnóstico y sondeo a la comunidad	
4.5.3. Creación de grupos de trabajo	
4.5.4. Elección del espacio físico	
4.5.5. Elección del administrador o coordinador del telecentro	
4.5.6. La promoción del telecentro	
4.5.7. La infraestructura física y tecnológica	
4.5.8. Sustentabilidad y financiamiento del telecentro	
4.5.9. Oferta de servicios y contenidos	
4.5.10. Normatividad del telecentro	
4.5.11. El modelo de telecentro más apropiado para las áreas rurales	143
CAPÍTULO 5. PRODUCTO FINAL	145
5.1. Introducción	145
5.2. FACTORES CRÍTICOS PARA LA APERTURA DE TELECENTROS EN MÉXICO	
5.2.1. Ubicación geográfica	
5.2.2. Características de la comunidad	
5.2.3. Grupos de trabajo	
5.2.4. Espacio físico	
5.2.5. Administrador del telecentro	
5.2.6. Infraestructura tecnológica	153
5.2.7. Sustentabilidad y financiamiento	
5.2.8. Servicios y contenidos	158
5.2.9. Promoción	
5.2.10. Modelo del telecentro	160
5.3. Principales problemas u obstáculos para abrir telecentros en México	161
5.4. CONCLUSIÓN	162
CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS	164
6.1. Introducción	164
6.2. CONCLUSIONES	
6.3. TRABAJOS FUTUROS	
6.4. DISCUSIÓN	168
ANEXO . CUESTIONARIOS DE LAS ENTREVISTAS	173
FORMATO DE ENTREVISTA A	_
FORMATO DE ENTREVISTA A	
FORMATO DE ENTREVISTA B	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	176
MITA	185

Lista de figuras y tablas

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1. Principales tópicos del marco teórico	8
Figura 2.2. Vista sistémica de las TICs	
Figura 2.3. Interrelación de las TICs con la economía y la sociedad	24
Figura 2.4. Círculo del desarrollo	
Figura 2.5. Cadena causal de Peter Benjamin (2000a)	40
Figura 2.6. Impacto de un telecentro sobre el bienestar	
Figura 2.7. Consideraciones para crear telecentros	
Figura 2.8. Columna vertebral de Internet en México	
Figura 2.9. Subsistemas de e-México	81
Figura 2.10. Contenidos de e-México	81
Figura 3.1. Estructura de la investigación	89
Figura 3.2. Modelo tecnológico de un CCA	94
Figura 3.3. Instrumentos de la investigación de campo	97
Figura 5.1. Factores críticos para abrir telecentros en México	147
LISTA DE TABLAS	
Tabla 2.1. Tipos de telecentros	51
Tabla 2.2. Impacto de los telecentros rurales.	55
Tabla 2.3. Potenciales de crecimiento de las TICs en México	67
Tabla 2.4. Comparación entre TIC y TI	68
Tabla 2.5. Indicadores de telecomunicaciones en 1999	
Tabla 2.6. Comparación de líneas telefónicas fijas en servicio por cada 100 habita	
Tabla 2.7. Comparación de densidad por estados similares	
Tabla 2.8. Evolución del Internet en México	
Tabla 2.9. Crecimiento de dominios en México.	
Tabla 3.1. CCAs instalados en el sur de Nuevo León.	
Tabla 5.1. Factores críticos para abrir telecentros en comunidades rurales de Méxi	
Tabla 5.2. Problemas u obstáculos que se presentan al abrir telecentros en México	ว 161

LISTA DE ESQUEMAS

Esquema 2.1. Criterios de clasificación de telecentros según Hudson (1999)......49

1.1. Justificación del estudio

En nuestro país existen muchas comunidades que no cuentan con una infraestructura suficiente para proporcionar los servicios básicos que sus habitantes necesitan, tales como educación, salud, agua potable, etc., y los gobiernos destinan muy poco presupuesto para realizar obras que contribuyan al desarrollo en las mismas, lo cual genera un estancamiento y obliga a los habitantes a abandonar sus lugares de origen en busca de mejores fuentes de empleo (Talancón, 1990; Lorenzelli, 1998; Schteingart, 2000).

El rezago regional y rural es un problema que día a día se hace mayor sobre el contexto de la nueva economía, por lo que se requieren mejores estrategias por parte del sector público y privado para garantizar que todas las comunidades tengan la oportunidad de desarrollarse, así como también para fomentar que sus habitantes adquieran conocimientos, se actualicen y participen en la nueva era digital (Proenza, Bastidas-Buch y Montero, 2001).

Actualmente las tecnologías de la información y telecomunicaciones juegan un papel preponderante en el desarrollo de los países, dado que pueden generar nuevas formas de aprendizaje, de intercambio comercial y una sociedad civil *interconectada*, que a su vez fomenten una cultura de información en beneficio de todos (Credé y Mansell, 1998).

En México existe un enorme atraso en materia tecnológica y de educación (Enríquez, 2000; Merchand, 2001), principalmente en comunidades rurales (Talancón, 1990), ya que las tecnologías de información son aprovechadas principalmente por las zonas urbanas (aunque no en su totalidad), lo que propicia que las zonas rurales queden en un total estado de estancamiento que conlleva a una marcada brecha digital entre los que tienen acceso a la información y los que no cuentan con dicho acceso (Soto, 2001; MS Organisation, 2001; Legard, 2001).

En México, como en el resto de América Latina, las comunidades rurales tienen una cultura de información relativamente baja comparada con la que poseen las ciudades y en este sentido es importante propiciar en ellas un mejor desarrollo a través de las tecnologías de información y comunicaciones (Proenza, Bastidas-Buch y Montero, 2001).

Actualmente se están contemplando las tecnologías de información y comunicaciones como una nueva alternativa para solucionar problemas tanto de acceso a la información como a otros beneficios. Es así como el montaje de pequeños centros de tecnología llamados *telecentros* está ganando aceptación en el ámbito internacional, ya que estos garantizan el acceso a Internet y a diversos servicios (comunicación, educación, salud, gobierno, comercio, etc.) a un gran número de personas y a bajo costo, especialmente en comunidades rurales o lugares apartados de los focos urbanos (Gómez. Hunt y Lamoureux, 1999a, 1999b).

Los autores Benjamin y Dahms (1999) definen al telecentro "como una organización que es influenciada por la comunidad a la que sirve, por medio de la cual se provee de servicios de información y telecomunicaciones con fines de desarrollo y es usualmente soportada por donadores internacionales, gobiernos locales u organismos ajenos a la comunidad."

En el contexto internacional se han identificado más de 30 términos para nombrar estos centros, entre los cuales se pueden citar los siguientes: telecottages, centros comunitarios de tecnología, teletiendas, centros de aprendizaje en red, telecentros comunitarios de uso múltiple, clubes digitales, centros de acceso a la tecnología, cabinas públicas, infocentros, telestugen, centros de acceso comunitario, etc. (Colle y Román 1999).

En México han surgido términos como: centros comunitarios de aprendizaje (CCA), plazas comunitarias, kioscos informáticos, entre otros. Para efectos de esta investigación se emplea el término "telecentro" como una forma genérica de nombrarlos.

Los telecentros han despertado el interés del Banco Mundial y de otras organizaciones internacionales, como una forma de habilitar una estrategia de desarrollo juiciosa, consecuente con la situación en que se encuentran las áreas pobres de países en vías de desarrollo. Esta estrategia advierte que no tiene sentido invertir grandes cantidades de dinero en ampliar el acceso a las áreas menos favorecidas, dada su limitada capacidad de compra y producción; pero reconoce el impacto potencial que el aumento en acceso puede tener sobre esas capacidades (Proenza, Bastidas-Buch y Montero, 2001).

Por esta razón se realiza el presente trabajo de investigación que tiene por objetivo encontrar los factores a considerar para la creación de telecentros en nuestro país, que provean acceso a la información y a diversos servicios de carácter público y que impulsen a través de las tecnologías de información y comunicaciones el desarrollo social y económico de las comunidades más pobres.

Dentro de la metodología de investigación planteada para este estudio, se realiza una amplia revisión bibliográfica a fin de conocer a fondo el contexto de los telecentros y la experiencia internacional en torno a los mismos. Así mismo, se

presenta una revisión bibliográfica referente a experiencias de telecentros en algunos puntos del país (especialmente en el estado de Nuevo León), esto con el fin de recabar las lecciones aprendidas de estas experiencias y determinar que factores primordiales deben considerarse para la apertura de telecentros en México.

Si se da la importancia debida a estos factores, será posible lograr la apertura más eficiente de telecentros que fomenten el desarrollo en las áreas menos favorecidas de nuestro país, sin caer en los errores más comunes vistos en otros lugares a la hora de instalarlos, errores que conllevan al fracaso de estos centros y generan altos costos para quienes los instalan.

Los telecentros representan una estrategia viable para conectar a Internet a las comunidades rurales, con el objeto de que posean un medio de comunicación y gocen de las ventajas de la información que les permita obtener procedimientos adecuados para aumentar la productividad, el empleo, la equidad y el crecimiento económico.

Estos centros de acceso a las tecnologías de información y comunicaciones podrían jugar un papel muy importante dentro del nuevo Plan Nacional de Desarrollo, el cual pretende impulsar el proyecto *e-México* para conectar a todos los mexicanos, cosa que no será posible si no se logra llevar el acceso a las tecnologías de información y comunicaciones desde las comunidades más atrasadas.

1.2. Objetivo

A través del presente estudio se planteará la importancia que tienen las tecnologías de información y comunicaciones para generar desarrollo, empleando el telecentro como una herramienta estratégica para propiciarlo. Esto, basándose en la premisa de que no todos los habitantes de una comunidad pueden tener acceso a una computadora con acceso a internet desde su propio hogar, pero es posible tener un espacio equipado con computadoras conectadas a internet para proveer acceso a varias personas a la vez. Este espacio lo constituye un telecentro.

Proveer tecnologías de información y comunicaciones a través de un telecentro es una forma económica de permitir el acceso a la información y servicios públicos elementales en áreas rurales (educación, salud, gobierno y

comunicación), sin embargo, es importante conocer cuáles son los factores que deben considerarse para la creación de telecentros, con la finalidad de que estos perduren y cumplan con su propósito de desarrollo.

El objetivo de investigación es encontrar un conjunto de factores críticos que deben considerarse para la creación de telecentros, cuyo propósito sea proveer acceso a servicios e información que, por medio de las tecnologías de información y comunicaciones, impulsen el desarrollo social y económico en comunidades rurales de México.

1.3. Producto final

Como ya se destacó, esta investigación se limita a la obtención de una serie de factores críticos que deben ser considerados para la creación de telecentros en comunidades rurales del país, por lo que el producto final está conformado por una lista y descripción de los mismos.

1.4. Alcance

La investigación de campo se extiende únicamente a tres tipo de telecentros en México, dos de los cuales se iniciaron en el estado de Nuevo León y son los Centros Comunitarios de Aprendizaje (CCA) y los kioscos cibernéticos. El tercer tipo es una iniciativa del gobierno federal llamado plazas comunitarias que se está impulsando en todo el país. También son analizados documentos relacionados con un proyecto de telecentros iniciado en la zona centro del país (principalmente en los Altos de Morelos), esto con el fin de enriquecer el análisis de resultados.

Se visitarán algunos CCAs ubicados en comunidades rurales y pequeños municipios del sur de Nuevo León para recolectar información. No se considerarán aquellos que se encuentran en las zonas urbanas como los cibercafés, ya que la investigación se limita sólo a telecentros abiertos en áreas rurales y semiurbanas que son destinados al desarrollo y no al lucro de servicios.

Aunque los kioscos cibernéticos (telecentros ubicados en el municipio de San Pedro Garza García, Nuevo León) no entran en el contexto rural, se incluirán en la investigación de campo por estar enfocados también al desarrollo, ya que su objetivo principal es facilitar a la gente de San Pedro Garza García el acceso a las tecnologías de información y comunicaciones para lograr una mejor calidad de vida e impulsar el desarrollo económico de los ciudadanos en ese municipio.

No se pretende obtener los impactos, factores de éxito, ciclo de vida o algunos otros elementos que no se especifican previamente en el objetivo. Sin embargo, independientemente de los resultados que se obtengan en la investigación de campo, se buscará resaltar el papel que pueden tener las tecnologías de información y comunicaciones para el desarrollo de un país, en especial en las áreas rurales.

Es importante destacar que se indagarán únicamente factores propios del ambiente mexicano, ya que estos pueden variar de acuerdo a cada país, pero se tomará como base la investigación bibliográfica que se realice sobre las experiencias e investigaciones recopiladas en otros países.

1.5. Restricciones

Para este estudio se plantean las siguientes restricciones:

- Se realizarán entrevistas únicamente a personas relacionadas con el proyecto de los CCAs, las plazas comunitarias y los kioscos cibernéticos. Por cuestiones de ubicación geográfica y falta de recursos no será posible efectuar entrevistas a personas relacionadas con los telecentros de los Altos de Morelos y otros proyectos que actualmente están surgiendo en el país y que por lo tanto no serán mencionados en este trabajo.
- Se realizarán visitas a dos tipos de telecentros (CCAs y kioscos cibernéticos) con la finalidad de observar como trabajan estos. No será posible realizar visitas a los otros dos modelos (plazas comunitarias y telecentros de los Altos de Morelos) debido a factores geográficos y al tiempo restringido de investigación, pero se entrevistarán a personas que dirigen el proyecto de las plazas comunitarias.

Las entrevistas se realizarán a los administradores, usuarios y a personas que están involucradas con proyectos o investigaciones sobre telecentros y que pertenecen principalmente a dos áreas sectoriales que son: gobierno y educación.

1.6. Organización del documento

El presente trabajo de tesis se encuentra dividido en 6 capítulos. En el capítulo 1, se incluye la justificación del estudio, objetivo de investigación, producto final, alcance y restricciones de dicho estudio.

El capítulo 2 contiene un marco teórico que es producto de una exhaustiva revisión bibliográfica y describe en forma conceptual el contexto de la investigación, con el objeto de aportar los fundamentos teóricos necesarios para dar soporte al trabajo de tesis.

En el capítulo 3, se describe la metodología empleada para la investigación y se explica en forma detallada los instrumentos de recolección de datos utilizados.

En el capítulo 4, se hace un análisis minucioso de toda la información obtenida durante la investigación de campo mediante los instrumentos de recolección de datos. El análisis de los resultados es ligado a la revisión bibliográfica presentada previamente.

El capítulo 5 es la parte que culmina todo el trabajo de investigación, ya que contiene el producto final de la tesis, el cual está compuesto por la descripción detallada de los factores críticos planteados en el objetivo del estudio.

Finalmente, en el capítulo 6 se presentan las conclusiones de la investigación, así como también las recomendaciones para los trabajos futuros sobre temas relacionados con esta tesis.

Se integra en el anexo del documento los formatos de entrevista que fueron elaborados para la recolección de la información.

2.1. Introducción

En el presente capítulo se presenta la información teórica que sirve de base para efectuar el trabajo de investigación propuesto, la cual se ha obtenido de un análisis profundo y una síntesis exhaustiva de todo el material bibliográfico revisado.

Básicamente el capítulo está integrado por 4 tópicos principales. En el primero, se plantean los conceptos referentes a las tecnologías de información y comunicaciones (TIC), abarcando el acceso y servicio universales, las características principales de la nueva civilización de la información, la definición e historia de la Internet y por último, la definición de lo que es una cultura de información.

En el segundo tópico se habla en torno a las TICs y su impacto en el desarrollo, abarcando la interrelación que estas tienen con la economía y la sociedad, así como también se integran subtemas sobre desarrollo comunitario y rural a través de las TICs. En el último subtema se explica lo que es la brecha digital y los factores que la producen.

En el tercer tópico se presenta la conceptualización referente a los telecentros, la cual está compuesta por su definición, historia, funciones, objetivos, componentes, consideraciones para su creación, entre otros, hasta terminar en una breve descripción de las organizaciones envueltas con el surgimiento de los mismos.

El cuarto tópico trata de la situación de nuestro país en relación con las tecnologías de información y comunicaciones, en donde se presenta un panorama general y a nivel rural de la situación en telecomunicaciones y tecnologías de información. También se tratan temas sobre la historia de la Internet en México, el movimiento de telecentros que ha surgido recientemente y el proyecto e-México como parte de la estrategia gubernamental del gobierno por interconectar al país, entre otros temas.

En la Figura 2.1 se esquematiza los 4 tópicos principales en que se dividió el marco teórico de este capítulo.

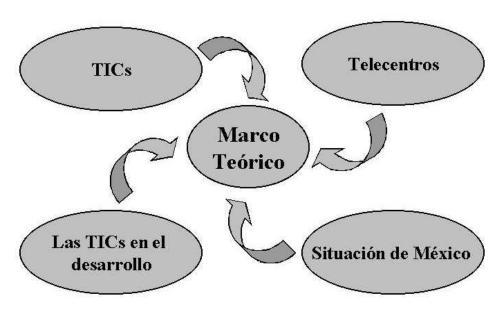


Figura 2.1. Principales tópicos del marco teórico.

Por último, se incluye una conclusión del marco teórico en donde se presentan los puntos más relevantes de la revisión bibliográfica presentada.

2.2. Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)

2.2.1. Comunicación e información

La relación entre seres humanos, grupos sociales, comunidades, países y regiones se establece en la actualidad a partir de una comunicación que puede ser verbal, escrita o ideográfica (CUIB, 1998). La palabra "comunicación" proviene de la raíz latina *communicare*, es decir, "hacer común" algo (Kuhlmann y Alonso, 1996) y es a través de dicha comunicación que podemos transmitir la información que poseemos y obtener la información que necesitamos.

Kuhlmann y Alonso (1996) citan la definición de comunicación hecha por los autores Shannon y Weaver (1949) como sigue: "comunicación son todos aquellos

procedimientos por medio de los cuales una mente afecta a otra". Esto incluye voz, texto impreso o escrito, música, teatro, danza, etcétera.

Los mismos autores definen también el término comunicación entre máquinas: "comunicación son todos aquellos procedimientos por medio de los cuales un mecanismo afecta la operación de otro". No obstante, en la mayoría de las definiciones se hace referencia a un intercambio ó a un traslado de algo de un lugar a otro, ya sea de información, seres u objetos materiales (Careaga, 1994).

El término información viene del latín *informatio*, que significa explicación o elucidación (CUIB, 1998). Aunque los autores Kuhlmann y Alonso (1996) mencionan que el vocablo tiene su origen en las palabras *in* y *formare*, que quiere decir: "instruir hacia adentro".

Para los estudiosos franceses la información "es un conocimiento registrado mediante un lenguaje escrito, alfabético o numérico, oral o audiovisual; siendo esta representación convencional o codificada, objeto de ser registrada en forma manual o electrónica, para luego ser interpretada y empleada para diversos propósitos." De esta forma la información representa una de las formas de *comunicar* la estructura del conocimiento por medio de los datos (CUIB, 1998).

El conocimiento es todo lo que un ser humano ha aprendido, asimilado y organizado de acuerdo con aquellos conceptos, imágenes o relaciones que ha podido dominar. No es lo mismo que información, pero son conceptos que están muy relacionados, ya que tienen como actividad central propiciar el conocimiento a partir de la información (CUIB, 1998).

No es posible hablar de comunicación e información sin mencionar a la informática que es un área de creación relativamente reciente. La informática se refiere al tratamiento automático de la información empleando para ello la computadora (Careaga, 1994).

2.2.2. Tecnología

El concepto de tecnología es más reciente que los anteriores. Gallego (1997) menciona que su raíz etimológica proviene de los vocablos griegos: *tecnica* (arte, destreza, habilidad, oficio) y *logos* (tratado, palabra, argumento, razonamiento), y cita lo dicho por Mitcham (1989) refiriéndose a la tecnología como el "conjunto de procedimientos puestos en práctica para obtener un resultado determinado" y menciona también lo dicho por Vázquez (1991):

"habilidad o destreza para generar, producir o expresar algo conforme a ciertas reglas."

Nosnik (1994) en su ensayo sobre el impacto social de la tecnología, se refiere a esta como "todas aquellas soluciones de tipo mecánico y/o automatizado, de información y/o de conocimiento que sean parte de la infraestructura física de la que dispone un individuo, una organización o sociedad para cumplir con una tarea productiva, la cual, a su vez, representa una manera de enfrentar un problema de sobrevivencia o calidad de vida en su medio ambiente."

En términos simples, la tecnología se refiere a la aplicación práctica y sistematizada del conocimiento para producir y comercializar bienes y servicios que satisfagan una necesidad o deseo. En la puesta en marcha de la tecnología participan personas, organizaciones, máquinas y organismos vivos (Burés y colaboradoras, 1993).

2.2.3. Tecnologías de información

La tecnología representa una de las áreas de mayor desarrollo y constante cambio en la actualidad, en donde la información ha sido afectada y beneficiada por los avances de la misma a través de la generación, representación, distribución y recuperación de los datos, surgiendo con ello un área nueva que se conoce como tecnologías de información (CUIB, 1998).

Los autores Haag y Keen (1996) definen a las tecnologías de información como un conjunto de herramientas útiles para el manejo de información y la ejecución de tareas relacionadas con el procesamiento de la misma. Por otra parte Laudon, Traver y Laudon (1996) las definen como dispositivos electrónicos para recolectar, comunicar, procesar, mostrar y almacenar información.

Laudon, Traver y Laudon (1996) mencionan que las tecnologías de información ayudan a visualizar el entorno, luego a comunicar esa información a una variedad de dispositivos de cómputo que a su vez permiten entenderla para luego crear soluciones a los problemas, manteniendo así un control sobre el medio, trabajo, comunidad y economía global. Según estos mismos autores existen cuatro tipos básicos de tecnologías de información que son: sensitivas, de comunicación, de análisis y de visualización

Las tecnologías sensitivas son dispositivos que recogen la información del entorno y la convierten a una forma entendible para una computadora. Ejemplos: cámaras digitales de vídeo, sensores, guantes digitales, etc.

Las tecnologías de comunicación, a las que se les conoce también como telecomunicaciones, recaban y transportan la información entre las tecnologías sensitivas, de análisis y de visualización. Ejemplos: Internet, teléfonos celulares, redes de área local, fax, etc.

Las tecnologías de análisis están compuestas por la parte física de los equipos de cómputo (hardware) y por los programas o sistemas que se ejecutan en los mismos (software). Ejemplos: computadoras, sistemas operativos, programas, aplicaciones, herramientas de Internet, etc.

Por último, las *tecnologías de visualización* son los dispositivos que están relacionados con el software y pueden procesar datos útiles para el ser humano a través de vídeo y sonido. Ejemplos: pantallas de cristal líquido, dispositivos de realidad virtual, televisores de alta definición (HDTV) y computadoras parlantes.

2.2.4. Tecnologías de comunicación o telecomunicaciones

Las tecnologías de comunicación han transformado la vida actual y juegan un papel muy importante en conjunción con las demás tecnologías de información. También se les denominan *telecomunicaciones*, que significa "comunicar a distancia". Esto quiere decir, la transmisión electrónica de todo tipo de datos por medio de distintos canales de comunicación, tales como líneas telefónicas, cables privados, microondas y satélites (Laudon, Traver y Laudon, 1996).

Históricamente el primer paso en el mundo de las telecomunicaciones fue dado cuando Samuel Morse inventó el telégrafo en 1838, lo que representó el primer servicio de comunicación basado en electricidad que permitió transmitir datos (en clave morse) a través de la distancia (Terplan y Morreale, 2000).

Más tarde, en 1879, Alexander Graham Bell inventó el teléfono que permitió la transmisión de voz normal, y fue hasta 1966 con el lanzamiento del primer satélite cuando fue posible transmitir voz e imagen por medio de la televisión (Terplan y Morreale, 2000). A estos hechos se suma el surgimiento de Internet, que para la mitad de los años 90 logró ser el medio de comunicación más importante de la historia (Krol, 1995; Contreras, 1997; Leiner, Cerf, Clark, Kahn, Kleinrock, Lynch, Postel, Roberts y Wolff, 2000).

Los constantes cambios en las telecomunicaciones están impactando a todo tipo de usuarios, desde las empresas hasta los hogares. La aceptación de los servicios de información y comunicaciones está adquiriendo enormes proporciones, lo que ha generado un crecimiento del mercado global de telecomunicaciones, mayor complejidad de la red, desregulación y privatización, comunicación convergente y orientación al cliente (Terplan y Morreale, 2000).

Se debe destacar que es indispensable una infraestructura de telecomunicaciones para soportar industrias modernas y para mejorar la dirección hacia nuevas oportunidades de mercado a través de las mismas (Heldman, 1994; Benjamin y Dahms, 1999; Heeks, 1999), además de representar un elemento clave en el desarrollo económico de los países (Saunders, Warford y Wellenius, 1994).

Sin una red de telecomunicaciones adecuada, es imposible para un país tomar ventaja de las oportunidades de la nueva economía de información, según dicen los autores Benjamin y Dahms (1999). Estos mismos autores también citan a Lamberton (1995) quien demuestra en sus investigaciones que existe una gran evidencia de que el incremento de la productividad nacional está relacionada con la inversión en telecomunicaciones que se realice.

2.2.5. Las tecnologías de información y comunicaciones como sistema

Una vez descritos los términos anteriores sobre tecnología, información y telecomunicaciones es importante entender las TICs como un sistema, mismo que es definido por Heeks (1999) como un conjunto de recursos electrónicos para capturar, procesar, almacenar y comunicar información basada en datos binarios (0s y 1s) y que incluyen hardware, software y redes. Sin embargo, Heeks (1999) también menciona que dicho sistema está compuesto por los siguientes elementos:

- a) *Tecnología intermedia*, basada en información análoga como ondas electromagnéticas de radio y televisión, así como teléfono.
- b) *Tecnología literaria*, basada en información impresa y visualizada.
- c) Tecnología orgánica, basada en el cuerpo humano y ondas cerebrales.

Heeks (1999) presenta un modelo de TIC en donde separa dos elementos fuertemente identificados: la tecnología, y la información con la que opera dicha tecnología. También agrega otros dos componentes que son: los procesos, y la gente que ejecuta esos procesos. Todos esos elementos conforman un sistema que se apoya en un ambiente de instituciones (organizaciones) y es afectado por factores externos (políticos, económicos, sociales, culturales, técnicos y legales).

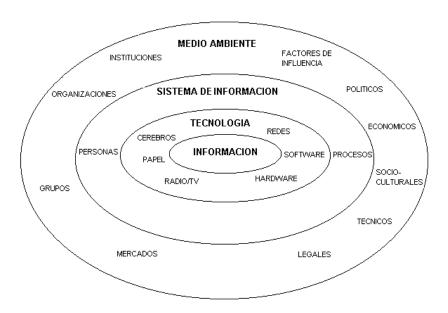


Figura 2.2. Vista sistémica de las TICs (Heeks, 1999).

2.2.6. Acceso universal

El acceso universal es un paso hacia el servicio universal (Colle y Roman, 1999) que consiste en proveer a una comunidad o grupo de personas el acceso a una red de servicios o de información, siendo menos costoso que ofrecerlo en forma individual. Dicho acceso puede hacerse a través de un telecentro, cabina telefónica pública o algún otro tipo de centro de acceso colectivo (Benjamin y Dahms, 1999).

En 1984 la agencia especializada en telecomunicaciones de las Naciones Unidas, conocida como la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), presentó el estado que guardaban las telecomunicaciones en el mundo a través de un reporte especial llamado Reporte Maitland y titulado oficialmente como "The

Missing Link", el cual fue preparado por la Comisión Independiente para el Desarrollo de las Telecomunicaciones Mundiales (Mat X, 1995; ITU, 2000b).

El reporte enfatizó el desarrollo de telecomunicaciones empleando el término de "acceso universal" e hizo una distinción del acceso a telecomunicaciones entre países ricos y pobres, estableciendo como meta principal que para principios de este siglo, cada ser humano debía tener acceso a por lo menos una línea telefónica (Mat X, 1995; Benjamin, 2000a; ITU, 2000b).

El acceso universal puede ser definido de muchas maneras en diferentes países. Así por ejemplo, puede existir acceso a través de un sólo teléfono para una determinada población, un teléfono por determinada distancia habitada, o un servicio de línea telefónica durante cierto período de tiempo. También puede proveerse el acceso por medio de pequeños establecimientos comerciales con telefonía pública, fax, fotocopiadora e Internet, o por medio de otro tipo de establecimientos denominados "telecentros" (motivo de esta investigación), los cuales proveen acceso a la información y servicios de comunicación para lugares que carecen de ellos (Benjamin y Dahms, 1999).

Un reporte de Desarrollo Mundial en Telecomunicaciones de la ITU (1998) sugiere que el desarrollo de los países debería enfocarse más al acceso universal que al servicio universal. Por otra parte, Benjamin y Dahms (1999) citan al autor Pitroda (1993) quien dice que sin un marco regulatorio e instituciones apropiadas en el tema del acceso, la inversión en telecomunicaciones puede aumentar la brecha digital y separar más a los países desarrollados de los países pobres.

2.2.7. Servicio universal

El servicio universal y el acceso universal son términos diferentes que requieren ser estudiados en formas distintas. Benjamin y Dahms (1999) citan a Mueller (1994) quien dice que el servicio universal fue un término usado por primera vez en América en 1907, por Theodore Vail, Presidente de AT&T, con fines de monopolio.

En Estados Unidos, durante la década de los sesenta, se definió el acceso universal al hecho de que cada hogar debía contar con un servicio telefónico. Esto llevó a Europa, Japón y Australia a crear políticas para lograr la penetración del servicio en cada hogar con el objeto de no ser excluidos del nuevo sistema de acceso (Benjamin y Dahms, 1999).

Por el mismo tiempo la definición de acceso universal en Reino Unido consistía en el "acceso económico de teléfono básico o su equivalente, para todos aquellos que lo soliciten, independientemente de donde vivan" (Benjamin y Dahms, 1999).

La ITU (1993) realizó un coloquio en donde se mostró que el servicio universal opera en tres dimensiones:

- 1. Dimensión geográfica: Disponibilidad geográfica del servicio.
- 2. *Dimensión de distribución equitativa*: Accesibilidad y soporte a usuarios de bajos ingresos.
- 3. *Dimensión de discapacidad*: Accesibilidad, uso y soporte del servicio para la gente discapacitada y otros grupos con desventajas especiales.

Así mismo, el servicio universal se basa en tres criterios según lo afirman Benjamin y Dahms (1999):

- 1. *Disponibilidad*, que se refiere a la amplia cobertura del servicio telefónico, en el momento y en el lugar requerido.
- 2. Accesibilidad, en donde los usuarios deben ser tratados por igual sin discriminación en términos de precio, servicio y calidad, independientemente de su lugar de origen, sexo, raza o religión.
- 3. Soporte, que consiste en bajar los precios para que más usuarios puedan contar con el servicio.

La forma más común de cuantificar el acceso telefónico de un país, es a través de la *Teledensidad*, que consiste en calcular el número de teléfonos por cada 100 habitantes (Jipp, 1963). Si un 90% de los hogares de un área determinada o país cuenta con un teléfono, se puede decir que el servicio universal en esa área o país ha sido alcanzado (Benjamin y Dahms, 1999).

Meso (1999) examinó la relación existente entre el desarrollo social y una región geográfica determinada, así como también la relación que existe entre el desarrollo social y una Infraestructura Nacional de Información (NII) en países desarrollados, encontrando que la región geográfica no es un indicador significativo del desarrollo social y que sólo la teledensidad es un factor determinante del mismo (Poók y Pence, 2001). En el mismo sentido, Jipp (1963) afirma que existe una relación muy estrecha entre la riqueza de un país y su teledensidad.

2.2.8. La civilización de la información

Toffler (1998) escribió sobre tres etapas de la civilización. En la primera etapa, la agricultura fue la base para que la gente nómada estableciera ciudades. En la segunda etapa, la revolución industrial habilita el estado industrial moderno. En la tercera etapa, las computadoras y las tecnologías de comunicaciones transformarían la economía tradicional a una nueva economía basada en información, lo que llevaría a una revolución informática (Analysys, 2000). Esta revolución informática dio paso a la era de la información (Castells, 1996), protagonizada por una civilización que tiene dos propósitos, según Targowski (1996):

- a) Optimizar operaciones y desarrollar materiales para minimizar el uso de recursos, incrementando las elecciones del consumidor en cuanto a calidad e innovación de productos y servicios, así como proporcionar una satisfacción al cliente.
- b) Propiciar el desarrollo humano a través del uso de la información para la toma de decisiones en materia de salud, educación, política, defensa, negocios, entretenimiento, etc.

Sevillano (1998) dice que el fenómeno informativo ha adquirido mucha importancia, ya que los gobiernos anuncian que el desarrollo económico vendrá de la mano de las nuevas tecnologías de información y comunicaciones, además de que estas pueden propiciar cambios importantes en nuestra sociedad. La autora menciona también, que el desarrollo de la humanidad tiene que basarse en la organización y tratamiento adecuados de la información, propiciándose más su acceso, por ser el bien de consumo mayormente apreciado actualmente.

La civilización de la información está compuesta por los siguientes elementos según Targowski (1996):

- Fábricas de información, con las cuales se genera y busca información. Por ejemplo: empresas virtuales, escuelas y universidades virtuales, gobierno en línea, comunidades virtuales.
- 2. *Infomall*, por medio del cual se provee de servicios telemáticos, servicios de información (AOL, Prodigy, CompuServe), transacciones comerciales, dinero electrónico y conocimiento electrónico.
- 3. Carretera de la información, con la cual se transportan datos de texto, voz y video, entre computadoras y redes de telecomunicaciones, a través de medios alámbricos e inalámbricos.

- 4. Ciberespacio, con el que es posible que la información se diversifique o disperse en una amplia constelación electrónica a través de archivos, base de datos, paginas web, directorios, menús, etcétera, en donde el ser humano navega para crear, actualizar, intercambiar y buscar información.
- 5. Cibernautas, quienes son los usuarios que hacen uso de las tecnologías de información.

Las TICs han invadido todas las organizaciones modernas siendo utilizadas en la mayoría de las actividades productivas y de servicios, debido a que se reconoce que el acceso eficiente a la información juega un papel importante en la sociedad moderna, altamente competitiva, desburocratizada, de tendencias globalizantes y basada en el conocimiento (Sevillano, 1998).

2.2.9. Internet

2.2.9.1. Definición e historia

La Internet, conocida como red de redes o cyberespacio, es una red de computadoras de origen militar extendida por todo el planeta. Sin embargo, esta definición quedaría más completa si separamos la palabra "Internet" en *inter* que proviene del inglés *interconnected*, y significa "interconectados", y *net* que proviene de la palabra *network*, y significa "red". De esta manera se infiere que la Internet es un conjunto de redes diferentes interconectadas entre sí, a través de todo el mundo (Contreras, 1997).

La definición de Marín (2000) dice que Internet es un grupo de ordenadores conectados entre sí, mediante unos protocolos estandarizados para intercambiar información.

La red de Internet fue diseñada para requerir un mínimo de información de las computadoras que forman parte de ella. Para enviar un mensaje en la red, una computadora sólo tiene que poner la información en un "sobre" llamado paquete de Protocolo de Internet (IP: Internet Protocol) y asignarle la dirección correcta. Aquí las computadoras que se comunican deben asegurar que la comunicación se lleve a cabo (Krol, 1995).

Internet nació de una red denominada ARPANET, misma que se creó siguiendo las ideas de Baranek, Neumann y un grupo de investigadores del MIT (Marín, 2000) y que fue concebida por los militares del Departamento de Defensa de EEUU en 1969 a modo de experimento. Su diseño fue encomendado por el Pentágono a la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada llamada DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency).

El objetivo de ARPANET era unir a los laboratorios de universidades e industrias entre sí con el Pentágono, implicadas en proyectos de defensa, en particular en la investigación sobre como construir redes que pudieran soportar fallas parciales y aún así funcionar (Krol, 1995; Contreras, 1997; Leiner, 2000).

La idea de una red de ese tipo ya se había pensado durante los años sesenta por la corporación RAND encargada del servicio de inteligencia estadounidense en materia nuclear, que cuestionaba la eficiencia de los sistemas de comunicación tradicionales para que las autoridades pudieran intercomunicarse tras un ataque nuclear durante la guerra fría (Contreras, 1997; Leiner, 2000).

Durante los años setenta, la ARPANET fue creciendo, contando en 1971 con 15 nodos y en 1972 con 40 (Contreras, 1997), hasta que en 1973 se hace la primera conexión internacional de ARPANET con el University College of Londres (Marín, 2000).

En 1983, la agencia DARPA, mediante el Proyecto Internetting (de donde se derivó la palabra Internet) busco la forma de englobar todas estas tecnologías bajo un lenguaje común que permitiera a redes diferentes entenderse, lo cual dio como resultado el conjunto de protocolos TCP (Transmision Control Protocol) y el IP (Internet Protocol), un lenguaje común, fruto de la investigación de Vin Cerf y un grupo de colaboradores en California, y que permitiría entenderse entre sí a todo tipo de redes (Contreras, 1997, Marín, 2000).

En 1984, la NSF (National Science Foundation) creó una nueva red llamada NSFNET que enlazaba a cinco supercomputadoras, con la que propuso el uso no militar de la red, de forma que ésta pudiera unir a investigadores y estudiantes entre sí con los centros de supercomputación. Esto produjo la creación de redes regionales integradas por redes locales interconectadas. Así fue como comenzó el concepto de Red de Redes y a hablarse de Internet (nombre adoptado en 1988) hasta el punto de que para 1989 ya existían quinientas redes locales conectadas entre sí a lo largo de todo el mundo, trascendiendo el territorio norteamericano y convirtiéndose en un fenómeno mundial (Contreras, 1997).

En 1985 Internet estaba tan bien establecida como tecnología, que facilitaba la comunicación a una amplia comunidad de investigadores y estudiosos, comenzando a ser utilizada cada vez más por otro tipo de personas. El gobierno dejó de financiar en 1989 ARPANET y promovió la organización con carácter comercial denominada INTERNET. De esta forma se comienza a pensar en 1991

en la formación de una organización estable que velara por el desarrollo de la red. Y en 1992 se forma Internet Society, que involucra también al sector privado en el mantenimiento de la red (Marín, 2000).

Contreras (1997) afirma que el verdadero "boom" de Internet no sólo se debe al libre acceso a cualquier ciudadano del mundo, sino también al avance tecnológico y a la aparición de sistemas como el World Wide Web y las herramientas gráficas amigables.

La World Wide Web llamada también WWW, es el servicio de información de Internet más reciente. Está basada en una tecnología llamada hipertexto. Su desarrollo lo llevó a cabo CERN, el Laboratorio Europeo de Física de Partículas y aunque haya sido diseñada por físicos, la Web es una de las herramientas más flexibles para navegar por Internet (Krol, 1995).

2.2.9.2. Internet 2

Actualmente el Internet cuenta con cientos de millones de usuarios, siendo sus aplicaciones principales las páginas Web, el correo electrónico, el audio y el video de baja calidad. Sin embargo, no se diseñó para ser usado por millones de usuarios, ni es capaz de manejar multimedia o interacción en tiempo real. Aún así, Internet garantiza la convergencia de información, trabajo, medios masivos y colaboración humana, por lo que ha llevado a algunos países a crear proyectos que conducirán a una nueva generación de Internet (Rudomín, 2000).

A partir de la segunda mitad de los noventa ha habido un notable crecimiento en el número de computadoras conectadas a Internet y por consecuencia, en la congestión de la red. Las soluciones han venido por una parte, mediante la mejora técnica de la capacidad aumentando el ancho de banda utilizado. Por otra parte, mediante la creación de una red paralela con más capacidad y rapidez que pueda seguir siendo útil a las necesidades científicas y de investigación. Bajo este esquema algunas universidades y otras instituciones han desarrollado Internet 2 (Marín, 2000).

Internet 2 es el nombre de un nuevo proyecto en materia de Internet en Estados Unidos (en 1996 inició formalmente), el cual tiene como propósito crear una red mundial avanzada destinada a la investigación y educación, que utilice tecnología de punta para permitir el desarrollo de una nueva generación de aplicaciones (Rudomín, 2000).

2.2.10. Cultura de información

La fascinación por la tecnología en nuestros días provoca un olvido en lo que respecta al propósito fundamental de la información: informar a la gente.

Todas las computadoras del mundo no sirven de nada si los usuarios no están interesados en la información que se genera. Es aquí en donde surge el comportamiento respecto a la información, que se refiere a como los individuos se acercan a la información y la manejan.

Mientras que este comportamiento hace referencia a sólo actos individuales, el significado de la cultura de la información comprende a los grupos de individuos u organizaciones, es decir, a los valores y creencias de un grupo. Es así como la cultura de información es definida como el modelo de comportamiento y actitudes que expresan la orientación de un grupo de individuos hacia la información (Davenport, 1999).

En palabras de Castells (1996) la información es la materia prima del nuevo paradigma de las tecnologías de información, en donde dichas tecnologías actúan sobre la información y no la información actúa sobre la tecnología, como era el caso de las civilizaciones previas descritas por Toffler (1998).

2.3. Las tecnologías de información y comunicaciones en el desarrollo

2.3.1. Concepto de desarrollo

Según Rist (1997), el desarrollo es un proceso o estado que se relaciona con conceptos de bienestar, progreso, justicia social, crecimiento económico, prosperidad personal o equilibrio ecológico. Los autores Miles, Berens y Weiss (2000) hacen alusión a un estado real de desarrollo refiriéndose al continuo establecimiento de un entorno para satisfacer las necesidades de una sociedad.

Por otra parte, el diccionario enciclopédico Grijalbo Mondadori (1997) define desarrollo como "la situación de un país o área geográfica que alcanza niveles comparativamente elevados de productividad económica, bienestar social y calidad en los bienes o servicios ofrecidos."

Un reporte emitido por el Banco Mundial en 1991 afirma que el desafío en la época actual se enfoca a elevar la calidad de vida, especialmente de los países pobres, lo cual implica mejorar la educación, establecer mejores estándares de salud y nutrición, menor pobreza, un ambiente más limpio, igualdad de oportunidades, mejores garantías individuales y una rica vida cultural (Todaro, 1997).

El desarrollo es concebido como un proceso multidimensional que involucra enormes cambios en estructura social, actitudes populares e instituciones nacionales, así como también la aceleración del crecimiento económico, la reducción de desigualdad y la erradicación de la pobreza (Todaro, 1997).

Todaro (1997) dice que existen tres componentes básicos o valores claves que podrían servir para entender el significado interno del desarrollo. Estos componentes son: sustento (comida, salud, resguardo y protección); autoestima (autenticidad, identidad, dignidad, respeto, honor o reconocimiento); y libertad (natural, material, de creencias, ideología, etc.). Y también menciona que el desarrollo comprende tres objetivos:

- 1. Incrementar la disponibilidad y ampliar la distribución de bienes básicos para satisfacer necesidades primarias.
- 2. Elevar niveles de vida mediante ingresos más justos, generación de empleos, mejor educación, atención a valores humanos y de cultura.
- 3. Expandir el rango de opciones en lo económico y social tanto a cada individuo como a naciones enteras.

2.3.2. Desarrollo comunitario

Antes de hablar de desarrollo comunitario, es importante definir lo que es una comunidad. Arias (1995) cita a otros autores para realizar la definición de esta. Así pues, cita a Pozas (1964) quien dice que el concepto de comunidad se utiliza para nombrar unidades sociales con ciertas características sociales que le dan una organización dentro de un área determinada. También cita a Kingsley (1965), quien dice que una comunidad es el más pequeño grupo territorial que puede abarcar todos los aspectos de la vida social, es un grupo local lo bastante amplio como para contener todas las principales instituciones, todos los estatus e intereses que componen una sociedad.

En términos simples puede decirse que la comunidad es un grupo de personas unidas por sus aspiraciones, necesidades e intereses comunes o un grupo social con objetivos, problemas comunes y procesos; así pues, dentro de las categorías que más se relacionan con la comunidad tenemos personalidad, sujeto, modo de vida, condiciones de vida, nivel de vida, calidad de vida, educación, salud, entre otras (Arias, 1995).

Se considera que un sentimiento de identidad acorde con la comunidad y con sus propósitos y objetivos, es una precondición para generar y sustentar el desarrollo comunitario. Esto último se entiende como el proceso destinado a crear condiciones de progreso económico y social para toda la comunidad, con la participación activa de sus miembros en el mejoramiento de su nivel de vida y en dependencia de su propia iniciativa (Arias, 1995).

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el desarrollo comunitario está constituido por los procesos por medio de los cuales los esfuerzos del pueblo mismo se unifican con los de sus gobiernos para mejorar las condiciones económicas, sociales y culturales de las comunidades, para integrarlas a la vida nacional, de tal forma que, contribuya también al desarrollo de la nación (Gomezjara, 1993; Arias, 1995).

Este conjunto de procesos según dicho organismo está conformado por dos indicadores (Arias, 1995):

- 1. Participación de los habitantes en los esfuerzos por mejorar su nivel de vida, en dependencia de sus ideas, iniciativas y propósitos.
- 2. Prestación de servicios, tanto técnicos como de otra índole, de manera que se estimulen la iniciativa, la autoayuda y la colaboración mutua, con vistas a hacerlo mucho más fácil.

El nivel de desarrollo de una comunidad se expresa, según Arias (1995), en dos vertientes:

- 1. Su nivel de desarrollo material, las condiciones materiales de vida, el nivel de vida que es capaz de proporcionarle a sus integrantes.
- 2. Sus cualidades como sujeto social, es decir, sus posibilidades de ejercer una acción conjunta, organizada, consciente y transformadora sobre su propio desarrollo.

Según Gomezjara (1993) el modelo teórico que sustenta el desarrollo comunitario es la sociología funcionalista que afirma que el sistema social globalmente funciona bien, sólo que existen anomalías por corregir. El punto de referencia de esta idea funcionalista es la sociedad moderna, urbana, racional o

tecnológica de Europa y Estados Unidos. No obstante, en los países del tercer mundo existen áreas rezagadas, rurales y comunidades suburbanas marginadas, que representan a la sociedad anterior a la modernidad y está caracterizada por una comunidad rural cerrada al capitalismo.

El desarrollo de la comunidad se dedica a preparar a la misma para que deje de ser una sociedad tradicionalista o una zona suburbana marginal y que alcance por su propio esfuerzo el grado de sociedad moderna, dinámica, individualista y consumidora (Gomezjara, 1993).

2.3.3. Interrelación de las TICs con la economía y la sociedad

Según un estudio realizado (Analysys, 2000), la interrelación de las tecnologías de información y comunicaciones con la economía y la sociedad puede ser vista como un sistema dinámico, aunque las relaciones y los parámetros del mismo son difíciles de cuantificar. Dichas relaciones son las siguientes:

- Las TICs tienen alta relación con la actividad económica. El flujo de información debe ser siempre completo para las actividades de producción, comercio, inversión y operación de mercados. El desarrollo económico y el desarrollo de las TICs tienen históricamente un progreso paralelo.
- Las TICs están ligadas al desarrollo social e institucional. Su importancia en el desarrollo de estructuras modernas, sociales e institucionales es clara y la relación debe ser estable e incremental.

El sistema dinámico que describe el estudio de Analysys (2000) ha tenido cambios importantes recientemente debido a la combinación de tecnología, legislación y crecimiento de la demanda, dando como resultado una relación estable de retroalimentación.

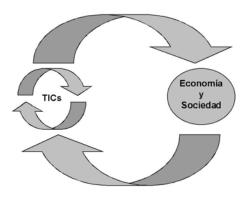


Figura 2.3. Interrelación de las TICs con la economía y la sociedad.

Los efectos de la retroalimentación vista en la gráfica anterior pueden ser identificados en nueve áreas principales, seis de las cuales se relacionan con el lado de suministro y la demanda, mientras que las tres restantes operan en el propio sector de las tecnologías de información y comunicaciones (Analysys, 2000). Los efectos del suministro y la demanda son:

- Efectos en el costo de tecnología, volumen e innovación. Los costos de la tecnología descienden dramáticamente debido a la continua innovación, desarrollo y a las economías de alto volumen de producción.
- Efectos en el costo, riesgo y tiempo de desarrollo de sistemas. Las organizaciones están buscando que las nuevas tecnologías de información habiliten aplicaciones complejas para desarrollar en forma rápida, económica y confiable en comparación de años atrás.
- Expectación del usuario. Las altas expectativas de los usuarios y su insatisfacción con productos y servicios inferiores u obsoletos llegan a ser elementos clave en el manejo de la demanda.
- Fuerzas competitivas. La visión de empresarios fomenta la creación de negocios en todos los puntos de la cadena de valor a través de las redes de información, animando a otros a participar.
- e-Commerce y otros efectos de las tecnologías de información y comunicaciones. Como los proveedores y clientes entran al ambiente del e-commerce, los beneficios por participar y las penalidades por no hacerlo se incrementan.

 Efectos de la reestructuración de la industria y comportamiento del mercado financiero. Muchas organizaciones están entendiendo el papel que juegan en la nueva economía. Esto está provocando que cambien sus estrategias de acuerdo al medio ambiente de dicha economía.

Los efectos que tienen lugar en el sector de las TICs son los siguientes:

- Estandarización. El éxito del Internet y de Microsoft Windows durante la década de los noventa, crearía una industria a partir de la cual se desarrollarían diversos componentes e innovaciones, generando así una estandarización.
- Liberalización y regulación. La regulación de las telecomunicaciones ha permitido la libre competencia y la sanción al monopolio, lo que genera mayores beneficios a todos los participantes.
- Seguridad y capital de riesgo. Los que dan testimonio de la rapidez y alcance del cambio están cambiando sus expectativas de lo que será posible hacer en el futuro (proveedores, clientes, legisladores, economistas y políticos).

La revolución de las tecnologías de información y comunicaciones puede generar un amplio rango de resultados positivos y negativos para el desarrollo mundial de las economías, sociedades e instituciones (Analysys, 2000).

2.3.4. Impacto de las TICs sobre el desarrollo

En la década de los noventa el mundo entero se organizó alrededor de las redes de telecomunicaciones, mismas que se convirtieron en el corazón de los sistemas de información y los procesos de comunicación. El ser humano depende de la información en una secuencia de innovación tecnológica que se acelera día con día, en un mundo en el que la disponibilidad de las tecnologías de información y comunicaciones se ha vuelto esencial para el desarrollo social y económico de los países (Castells, 1998).

Castells (1998) menciona que existe una estrecha relación entre la difusión de las tecnologías de información, la productividad y la competitividad de países, regiones, industrias y empresas, en donde un adecuado nivel de educación es importante para el diseño y uso productivo de nuevas tecnologías.

La información es crítica para el desarrollo y las TICs no sólo aportan los medios para que la gente comparta información, sino que son un eslabón dentro del proceso del mismo. Las telecomunicaciones contribuyen al desarrollo social, económico y cultural, y diversos estudios han demostrado que el acceso a la información a través de estas, puede posibilitar o hacer más eficientes actividades tales como la agricultura, pesca, comercio, turismo, embarques, educación, salud y servicios sociales (Ramírez, 1994; Ernberg, 1998; Hudson, 1999).

Hudson (1999) hace notar que habilitar el acceso y el intercambio de información puede contribuir al desarrollo, mejorando los siguientes aspectos:

- Eficiencia: o el radio de producción.
- Efectividad: o la calidad de productos y servicios.
- Equidad: o la distribución de beneficios de desarrollo a toda la sociedad.

Stavrou, Benjamin, Burton y McCarthy (2000) se refieren al acceso universal como un aspecto importante que se debe considerar dentro del contexto de desarrollo. Estos autores afirman que en "la nueva era de la información" el acceso a computadoras, Internet y otros sistemas de información es crucial para lograr el desarrollo de un país. Resaltan que esto no quiere decir que las TICs fomentan el desarrollo por si solas, o que estas son más importantes que los proyectos de vivienda, educación, agua o salud que se planten, pero si es importante establecer una infraestructura adecuada de las mismas en un entorno local o regional, ya que sin esto es difícil iniciar un proceso de desarrollo.

Por otro lado, Castells (1998) afirma que las TICs como impulso de desarrollo son también un arma de dos filos. Por un lado, fomentan el desarrollo económico (por la modernización de los sistemas de producción) e incrementan más la competitividad que en el pasado. Pero por el otro, las economías que son incapaces de adaptarse a los nuevos sistemas tecnológicos llegan a sufrir un enorme retraso.

El desarrollo cultural y educativo son condiciones para un desarrollo tecnológico, que a su vez dan lugar a un desarrollo económico por medio del cual se genera un desarrollo social. Esto último propiciará más desarrollo cultural y educativo y así sucesivamente, formando un círculo virtuoso de desarrollo (Castells, 1998).

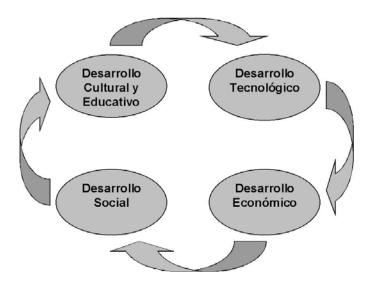


Figura 2.4. Círculo del desarrollo.

El reporte final que realizó Analysys (2000) para el Banco Mundial demuestra que la relación entre el proceso de desarrollo y las telecomunicaciones está bien establecida y que una gran evidencia acumulada sobre décadas recientes muestra la importancia de la información y las comunicaciones para el desarrollo, tanto en el sector público como en el comercial.

Por otro lado, Levy (2002) dice que dentro de una sociedad, el sistema político debe ser sólido para asegurar que las TICs contribuyan al desarrollo social y económico de manera eficiente, equitativa y universal, ya que sólo de esta manera se puede incluir a los ciudadanos a la nueva era digital. Afirma que la política marca la diferencia entre la división digital y la oportunidad digital en el desarrollo.

A pesar de las grandes expectativas en torno a las tecnologías de información y comunicaciones Gómez, Hunt y Lamoureux (1999a) mencionan que un estudio de la Comisión de las Naciones Unidas sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (UNCSTD) concluyó que así como existen instancias en el que el uso de TIC atraen beneficios sociales y económicos, así también existen otras en las que no se generan estos beneficios, e incluso, pueden prestarse a efectos perniciosos (Mansell y When, 1998; Heeks, 1999).

Qvortrup (2001) cita a W. H. Melody quien dice que es contraproducente pensar que el desarrollo social y económico puede ser alcanzado automáticamente por las nuevas tecnologías de información y comunicaciones. Incluso, pueden tener consecuencias opuestas a las esperadas debido a la

centralización económica y social que puedan propiciar. El mismo Qvortrup (2001) dice que las telecomunicaciones no son una precondición para el desarrollo rural.

En los propios estudios de Gómez, Hunt y Lamoureux (1999a) se ha analizado la falsa promesa de democracia en línea (Gore, 1996) así como la débil panacea de las tecnologías de información sobre los problemas sociales en los países en desarrollo, llegándose a la creencia de posibles efectos perversos que pueden surgir sobre el uso de las TICs por organismos de la sociedad civil.

Gómez, Hunt y Lamoureux (1999a, 1999b) sostienen también que uno de los problemas centrales es como evaluar el impacto del uso de las TICs en la sociedad, debido a lo difícil que es medir el impacto de la información sobre el desarrollo, por no contar con los indicadores adecuados y recursos para recolectar datos en países en desarrollo.

Estos mismos autores dicen que "mientras no se desarrollen metodologías y herramientas apropiadas para evaluar adecuadamente el impacto social del uso de las TICs en actividades de desarrollo, su credibilidad seguirá estando basada en la euforia dominante que pretende ver en la tecnología la solución a los problemas sociales."

2.3.4.1. Oportunidades que ofrecen las TICs en el desarrollo

A pesar de la existencia de instancias que niegan los beneficios sobre el desarrollo social y económico de las TICs (Gómez, Hunt y Lamoureoux, 1999), las tecnologías de información son una herramienta poderosa para otorgar beneficios dentro del proceso de desarrollo y al mismo tiempo, ofrecen las siguientes oportunidades según el estudio realizado por Analysys (2000):

- *Mejora económica y competitividad*. Todo proceso micro-económico importante se beneficia de la mejora de los flujos de información.
- Educación, salud y administración pública más eficiente y efectiva. A través de las tecnologías de información y las telecomunicaciones es posible la educación a distancia, el diagnóstico médico a través de la red en forma eficiente y efectiva, y la satisfacción de servicios públicos.
- Oportunidades para explotar bajos costos en mercados internacionales.
 Esto se origina de la economía tradicional.

- Oportunidades para incrementar el capital social. El impacto positivo de las TICs en el capital social se da en la cohesión social, disponibilidad de información, entretenimiento, educación, salud, bienestar, participación ciudadana, fortalecimiento de relaciones e igualdad de sexos.
- Oportunidades para elegir instituciones domésticas. Cuando los ciudadanos hacen frente a servicios o instituciones domésticas inadecuadas, pueden elegir otras alternativas en otros entornos.

2.3.4.2. Amenazas de las TICs sobre el desarrollo

Aún cuando las TICs presentan oportunidades al desarrollo, existen también amenazas en torno a este proceso (Analysys, 2000):

- La transición a las nuevas tecnologías de información, específicamente al comercio, implica conocer las deficiencias en países en desarrollo que se resumen en un inadecuado entorno legal y comercial, un déficit en educación y desarrollo del conocimiento, y una débil red de servicios e infraestructura.
- El incremento comercial en servicios expondrá sectores débiles de servicios domésticos, tal como finanzas, empresas de servicios, servicios profesionales y minoristas para la totalidad de la competencia internacional.
- El lanzamiento global de la industria y el comercio conlleva riesgos de volatilidad e inestabilidad para el desarrollo de economías.

Haciendo un balance de las oportunidades y amenazas antes descritas, el estudio realizado por Analysys (2000) concluyó que habrá una variedad de resultados tanto positivos como negativos en países en desarrollo, sobre –valga la redundancia- su proceso normal de desarrollo, su localización, la estructura de su economía, factores sociales y decisiones políticas. Habrá un amplio rango de resultados para grupos diferentes dentro de los países y los resultados más negativos no podrán ser evitados con un acercamiento defensivo pasivo.

2.3.5. Desarrollo rural a través de las TICs

La mayoría de la población en países en desarrollo viven en áreas rurales y remotas generalmente apartadas de las áreas urbanas (Ernberg, 1998), en donde la infraestructura en TIC no es suficiente, lo que propicia el estancamiento rural que ahonda aún más la brecha digital entre los que tienen y los que no tienen (Enríquez, 2000; Sinha, 2000; Merchand, 2001). Esto crea una baja o incluso nula cultura digital en las comunidades rurales (Proenza, Bastidas-Buch y Montero, 2001).

La teledensidad en las zonas rurales es aproximadamente diez veces menor a la de las zonas urbanas. Por lo general más del 75% de las localidades rurales no tienen acceso ni siquiera al servicio telefónico básico. La inversión necesaria para alcanzar una teledensidad media de sólo 1% en las zonas rurales de los países en desarrollo representa un mercado de cientos de miles de millones de dólares (Ernberg, 1998).

Las telecomunicaciones y las tecnologías de la información representan actualmente más del 5% del producto bruto mundial y mucho más en los países industrializados, generándose nuevas oportunidades comerciales y empleos en zonas rurales y remotas (Ernberg, 1998).

Las comunidades rurales apoyan su economía en la agricultura, sin embargo, el futuro de la sociedad rural depende de la diversificación de su economía que podría darse mediante la atracción de pequeñas y medianas empresas a las comunidades rurales según lo afirma Qvortrup (2001). Pero esto último es obstaculizado por la falta de recursos, ubicación geográfica, factores socio-culturales, distancia de los mercados, falta de acceso a la información, falta de servicios apropiados, falta de capacitación a la mano de obra y falta de vínculos con otras empresas u organismos (Qvortrup, 2001).

Qvortrup (2001) dicta también cuatro barreras que impiden el acceso de teleservicios a las comunidades rurales:

- 1. Barreras de telecomunicaciones, por la falta de infraestructura en telecomunicaciones en las zonas rurales y la falta de disposición de las empresas de esta industria para invertir en ello, debido al riesgo que suponen.
- 2. Barreras de servicios, ya que la variedad de servicios disponibles es algunas veces limitado y los teleservicios disponibles se basan en la demanda de áreas urbanas y nunca en las necesidades de los habitantes del medio rural.

- 3. *Barreras de costo*, ya que el equipo y los servicios son altamente costosos haciendo difícil que los usuarios logren tener acceso.
- 4. Barreras de capacidad, por las habilidades que son necesarias para el manejo de equipo de computo y software, sobre todo en regiones en donde no tienen contacto con las tecnologías de información.

Emberg (1998a) puntualiza que el acceso a la información y a las telecomunicaciones es esencial para el desarrollo de las áreas rurales, pero la infraestructura es inadecuada o no existe en los países en desarrollo. Dice que las dos razones de esto son la falta de rentabilidad en telecomunicaciones rurales y la falta de políticas y estrategias apropiadas para proveer el acceso.

La gente que vive en las áreas rurales es en su mayoría gente pobre (Schteingart, 2000) a la que resulta difícil sostener servicios de telecomunicaciones. Esto se convierte en un círculo vicioso ya que con pocos clientes los precios se elevan, lo que reduce aún más la demanda. Sin embargo, las nuevas tecnologías inalámbricas ofrecen soluciones de costo (Emberg, 1998a).

Qvortrup (2001) por su parte menciona que las telecomunicaciones son importantes para disminuir las distancias de los centros de decisión. Si se incrementa el acceso a la información habrá disponibilidad de servicios y capacitación, además de ayudar a restablecer las conexiones perdidas a empresas y mercados.

Muchos países en desarrollo, viendo la importancia de las TICs se encuentran en el proceso de crear políticas para proveer acceso a las áreas rurales. Tales políticas incluyen licencias de obligaciones para el servicio comunitario rural, subsidios para la creación de fondos de inversión, ordenes de operación y transferencia, bajos intereses en préstamos, etcétera. (Emberg, 1998a).

Ernberg (1998) menciona también que la introducción de computadoras y servicios de telecomunicaciones puede parecer inapropiada y sofisticada, sin embargo, las zonas rurales deben poder competir con las grandes urbes en lo que respecta al grado de atracción del comercio y de actividades sociales o culturales. Deben disponer de los mismos servicios que las poblaciones urbanas e incluso, de mejores servicios en compensación al aislamiento geográfico y a otras desventajas producidas al estar lejos de las ciudades y de los mercados urbanos.

2.3.6. La brecha digital

En la actualidad se están dando importantes cambios de paradigmas, migrando de un importante patrón de vida y pensamiento hacia otro. Dichos cambios son provocados por el amplio uso de computadoras personales y del Internet, así como por otros tipos de tecnología, tal como la manipulación genética. Todas estas tecnologías traerán consigo cambios radicales en las relaciones entre el individuo y la sociedad y en la percepción de la realidad (MS Organisation, 2001).

A pesar de lo anterior, esta situación no está presente en todas partes del mundo, ya que una cosa es la situación en los países desarrollados, y otra las realidades de los países pobres. Se necesitan computadoras que estén conectados al Internet y se necesita de costosas líneas telefónicas para estar conectado. Es aquí en donde surge la llamada brecha digital (MS Organisation, 2001; Soto, 2001).

La brecha digital es la división que existe entre los que tienen acceso y habilidad para usar las TICs y los que no cuentan con ese acceso, y mucho menos la capacidad de utilizar dichas tecnologías, o bien, es tanta la disparidad de acceso a las TICs en algunos lugares de una nación como la disparidad de acceso entre naciones (Legard, 2001).

La MS Organisation (2001) menciona en uno de sus artículos que la brecha digital no es solamente una brecha tecnológica, sino que también implica una brecha mental, definida por los límites del analfabetismo y del dominio del inglés, pero también siguiendo la línea de sentirse cómodos con estas tecnologías.

Sobre el mismo tema Robinson (2001a) menciona que la brecha digital no tiene que ver sólo con lo digital, "sino más bien se refiere a la creciente polarización socioeconómica donde se registra una regresión a la condición previa de una economía dual, en donde hay pocos ricos conectados a la red y muchísimos pobres sin conexión, en la nueva situación postcolonial." Este panorama según el mismo autor varía según el grado y transparencia de la apertura del sector de telecomunicaciones y el correspondiente nivel de competencia mercantil.

Otras opiniones por el contrario afirman que el uso de computadoras e Internet está achicando la brecha digital entre los grupos de distintos ingresos y diversas etnias, debido al acelerado crecimiento en el uso de los equipos que se han ido abaratando a lo largo de estos últimos años (Soto, 2001; Samuelson, 2002). Pese a esto, es sorprendente que aunque el teléfono se inventó hace 120

años, hasta ahora más de la mitad de la población mundial nunca ha realizado una llamada telefónica (Soto, 2001).

Soto (2001) describe los siguientes factores que producen la brecha digital:

- 1. La falta de electricidad que sufre la población mundial.
- 2. Más del 70% de los sitios están en inglés.
- 3. El costo de los proveedores de servicio de Internet (ISP) es alto.
- 4. La mayoría de los países cobra conexión telefónica por minuto en lugar de brindar una tarifa plana.
- 5. El insuficiente ancho de banda hace más lentos y costosos los contenidos.
- 6. La lenta difusión de tecnologías en países en desarrollo.

Los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales (ONG), las Naciones Unidas, el Banco Mundial y otras instituciones multinacionales, así como el sector privado, conscientes del problema se han abocado al desarrollo de políticas y estrategias tendientes a reducir la actual brecha o en su defecto, impedir que crezca aún más. Estas iniciativas llegan con más lentitud a las áreas rurales, pero con el desarrollo del Internet móvil y los dispositivos inalámbricos, éstas pueden ser mejor abastecidas y a precios más accesibles (Soto, 2001).

2.4. Telecentros

2.4.1. Historia

Según un estudio de la National Telephone Cooperative Association (NTCA, 2000), el primer telecentro nació en la comunidad rural sueca de Velmdalen en 1985. Pero Qvortrup (2001) dice que los primeros telecentros nacieron en Harjedalen, Suecia y en Lemvig, Dinamarca, el mismo año. Según sus investigaciones surgieron 10 telecentros en Dinamarca entre 1986-1989, 40 telecentros en Suecia entre 1985-1989, 10 telecentros en Noruega hasta 1993 y 70 telecentros entre 1989-1993.

Benjamin (2000a) con base a sus investigaciones resume que los telecentros nacieron a principios de los años 80's en los países escandinavos (Dinamarca, Suecia, Finlandia, Islandia y Noruega) particularmente en Dinamarca, como un experimento social para promover el uso de tecnologías de información y

comunicaciones entre las personas que generalmente no tenían acceso a las mismas.

Dichos proyectos fueron auspiciados algún tiempo por los gobiernos locales y fueron tomados como experiencias de aprendizaje, llegando a ser útiles para los agricultores quienes tuvieron la oportunidad de experimentar con nuevas tecnologías (Benjamin, 2000a, 2000b).

Aunque con el tiempo, estos primeros telecentros de los países escandinavos fracasaron debido al retiro de apoyo de los gobiernos (NTCA, 2000), se iniciaron proyectos similares en otras partes de Europa (Reino Unido), Norteamérica y Australia, enfocándose también a brindar acceso a la gente que no lo tenía por medio de computadoras y servicios en línea más que de telefonía (Benjamin, 2000a).

En Septiembre de 1989, en Escocia, el Highland and Island Development Board y el British Telecom North of Scotland District fueron invitados a una conferencia con el fin de evaluar las necesidades de abrir telecentros similares a los de los países escandinavos en el Norte de ese país. Convencidos del impulso al desarrollo que estos centros podían generar, inauguraron uno en 1990. Casi al mismo tiempo en Inglaterra, Norte de Irlanda y Gales surgieron los primeros telecentros a los que denominaron telecottages, sumando hasta 50 centros para 1993 (Murray y Cornford, 1998; Qvortrup, 2001).

Así surgió la Asociación Británica e Irlandesa de Telecotagges cuyo enfoque era el mejoramiento de oportunidades y elección de empleo, capacitación y servicios para la gente que vivía en zonas rurales, así como el desarrollo de economías locales a través del uso de TIC. Alemania y Austria también abrieron un total de 47 telecentros o telecottages entre 1991 y 1992 (Qvortrup, 2001).

Hungría fue uno de los más activos promotores de telecentros en el Este de Europa. Para 1999, más de 100 telecentros fueron establecidos ahí, cubriendo una amplia gama de modelos básicos. Estos fueron soportados desde 1996 por una donación entre la USAID DemNet, el gobierno de Hungría y agencias donadoras internacionales (NTCA, 2000).

En Australia, el Departamento de Primeras Industrias y Energía publicó en Mayo de 1991 un reporte titulado: "Telecotages: The Potential for Rural Australia", en donde anuncian oficialmente la apertura de telecentros que fueron inaugurados hasta 1992 (Qvortrup, 2001).

Con el constante crecimiento de telecentros en países desarrollados surgió una organización no gubernamental llamada International Association of Community TeleService Centres, en Febrero de 1989. Esta organización preparo proyectos en Sri Lanka, Benin y Brasil, siendo en este último país en donde

comenzó sus labores con la apertura de un telecentro, ayudado por la Compañía de Teléfonos de Brasilia y los fondos de la UNDP (Qvortrup, 2001).

En Mayo de 1990, al Noreste de Canadá se celebró una conferencia llamada "Uniendo la distancia" en donde se decidió establecer centros de teleservicio en pueblos y comunidades remotas beneficiados por los servicios en línea de las redes de negocios y universidades (Qvortrup, 2001). Así fue como surgió uno de los mas impresionantes sitios de desarrollo de telecentros, particularmente en Newfoundland y Labrador, en donde 6 telecentros rurales iniciaron con fondos del gobierno federal y local hasta convertirse en centros con planes de negocio para sostenerse (NTCA, 2000).

En 1992, la ITU organizó una conferencia en Buenos Aires en donde algunos protagonistas de proyectos de los países escandinavos presentaron los telecentros como una forma de alcanzar el objetivo planteado en el Reporte Maitland (ITU, 2000a, 2000b).

El plan se enfocaba en desarrollar las mejores prácticas, formas replicables y sustentables para proveer acceso a telecomunicaciones y servicios de información a los habitantes de áreas rurales, lo que llevó a implementar proyectos en diferentes países, con diferentes etapas de desarrollo y con condiciones geográficas, sociales, económicas y culturales distintas (Benjamin, 2000a).

Emberg (1998a) lleva a relieve los telecentros como una forma de alcanzar el acceso universal a las telecomunicaciones más que el servicio universal. Del mismo modo el Banco Mundial en su Reporte de Desarrollo Mundial de 1998 identifica a los telecentros como una "máquina poderosa del desarrollo rural e instrumento favorito en la lucha contra la pobreza" (Benjamin, 2000a).

A lo largo de los 90's la ITU promovió y auspició proyectos de telecentros en diversos países tales como Uganda, Surinam, India, Benin, Bhutan, Honduras, India, Malí, Mozambique, Tanzania, Uganda, Vietnam, Sudáfrica, Egipto, Trinidad, Ghana, Perú, El Salvador, México, Filipinas, Burkina Faso, Argentina y Colombia. De igual forma, la International Development Research Centre (IDRC), está llevando a cabo un programa de telecentros llamado PAN en Asia y América Latina y otro llamado Acacia en África (Benjamin, 2000b).

En África también se instalaron telecentros básicos durante la década pasada bajo las iniciativas de la International Development Research Centre (IDRC), la International Telecommunication Union (ITU) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), quienes impulsaron el desarrollo de cinco proyectos en Malí, Tanzania, Benin, Uganda, Mozambique y Sudáfrica (NTCA, 2000).

Asia también participó en el crecimiento de telecentros, ya que Bangladesh experimentó una de las experiencias más innovadoras en creación de los mismos.

Con la intervención del Banco Grameen se crearon en 1998 pequeños negocios de teléfonos que entregaban a mujeres, quienes adquirían teléfonos móviles y los usaban para proveer servicio telefónico en sus comunidades. Para finales de 1999 existían 1,000 de estos centros telefónicos en el lugar, lo que llevo a la India a copiar este modelo hasta abrir 10,000 centros en 1996, llamados también phone shops o teleports (NTCA, 2000).

En América Latina, Perú ha dado el mejor ejemplo de apertura de telecentros, creando en 1991 una organización no gubernamental llamada Red Científica Peruana (RCP), la cual llegó a ser el proveedor de Internet que se adjudicó 20 años de licencia para proveer servicio de larga distancia nacional e internacional al público. La RCP estableció tres tipos de telecentros para proveer acceso a computadoras con Internet: 1) Telecentros urbanos, los cuales eran propiedad de la RCP; 2) Franquicias, con sólo 20 computadoras; y 3) Monocabinas, con las cuales ofrecía servicios de computo e Internet a las comunidades rurales (NTCA, 2000; Proenza, Bastidas-Buch y Montero, 2001).

2.4.2. Estudios e investigaciones realizadas sobre telecentros

Desde 1990 se ha incrementado el número de proyectos relacionados con la eficacia y el impacto de los telecentros, así como proyectos encaminados al acceso universal. Hudson, quien escribió en 1984 un libro titulado "cuando los teléfonos lleguen a la comunidad", ha sido pionera en ese tipo de trabajos y sus investigaciones han aportado datos importantes a la Comisión Maitland (Benjamin, 2000a).

A principios de los años 90's, la agencia canadiense IDRC (International Development Research Centre) realizó una investigación internacional de como puede medirse el impacto de la información sobre el desarrollo (Menou, 1993). Más tarde el mismo organismo inició un programa de investigación para entender el impacto que tienen los telecentros en América Latina, Asia y África, y para indagar como pueden contribuir al desarrollo de las comunidades pobres en estos continentes (Benjamin, 2000a).

Al respecto autores como McConnell (1995) y Mchombu (1995) realizaron trabajos similares sobre la información en el desarrollo rural, enfocando sus estudios a comunidades que definen sus propias necesidades y sobre que información requieren para satisfacerlas por medio de los centros comunitarios de información.

Por su parte Emberg (1998b) ha enfocado su trabajo en el diseño de un marco de investigación para evaluar los telecentros.

Goussal (1998) de la Universidad del Noreste, en Argentina, examina telecentros de la ITU en Suriname, enfocando su trabajo en una combinación de sostenibilidad social e impacto de los telecentros sobre el desarrollo social. Sugiere indicadores para medir el impacto de los telecentros sobre el desarrollo social, tales como características sociales, calidad de vida, servicios sociales, justicia. De igual forma Whyte (1999) realizó una revisión de técnicas para evaluar telecentros dentro del Programa Acacia de la IDRC, sugiriendo indicadores para medir el desempeño, sostenibilidad, aplicación de la información e impacto.

El Programa de Acacia, que está orientado a ver los aspectos de impacto de las TICs sobre el continente africano, tiene gente trabajando en países como Sudáfrica, Senegal, Malí, Tanzania, Mozambique y Uganda en investigaciones de los centros que ahí se han abierto. A través de ELSA (Evaluation and Learning System for Acacia) se estudian los proyectos empleando algunos indicadores de comparación (Benjamin, 2000a, 2000b).

Los estudios realizados desde 1999 por la Red de Telecentros de Latinoamérica y el Caribe (TELELAC, <u>www.somos-telecentros.org)</u>, así como por el IDRC (www.idrc.ca) y otras organizaciones no gubernamentales (UIT, FAO, BID, etcétera) han encontrado una variada gama de telecentros existentes en distintas comunidades latinas y en otras partes del mundo (Gómez, Hunt y Lamoureux, 1999a, 1999b).

Un estudio realizado recientemente por Proenza, Bastidas-Buch y Montero (2001) examina algunas de las principales experiencias de telecentros que se observan en América Latina y el Caribe, para ayudar a orientar las acciones del Banco Interamericano, con especial referencia a América Central. Como parte de este estudio los autores visitaron a países como Brasil, Chile, El Salvador, Guatemala, Panamá y Perú y realizaron algunas encuestas por medio de las cuales identificaron características de usuarios, los usos que le dan a las cabinas, sus principales necesidades, aspiraciones, logros y su percepción sobre la calidad del servicio que reciben.

2.4.3. Definiciones de telecentros

Colle y Román (1999) han identificado más de 30 términos empleados para nombrar a los diferentes telecentros existentes, entre los cuales se pueden citar

los siguientes: telecentros, telecottages, centros comunitarios de tecnología, teletiendas, centros de aprendizaje en red, telecentros comunitarios de uso múltiple, clubes digitales, centros de acceso a la tecnología, cabinas públicas, infocentros, telestugen, centros de acceso comunitario, telehaus, televillages, etcétera. Para efectos de esta investigación se empleará el término "telecentro" como una forma genérica de nombrarlos.

Sobre su definición, Colle y Román (1999) definen al telecentro como un "local compartido que provee acceso al público a tecnologías de información y comunicaciones para el desarrollo educacional, económico y social", en forma similar Zongo (1999) dice que "es un lugar de acceso público a información y comunicaciones para el desarrollo económico, social y cultural a través de tecnologías de información."

El IDRC define también al telecentro como "un lugar que facilita y estimula la provisión de una variedad amplia de servicios y productos basados en la información, de origen público y privado, y que apoya el desarrollo económico y social" o como "un sitio con el que se facilita y se estimula la provisión de una amplia variedad de bienes y servicios públicos y privados basados en información, y con el que se soporta el desarrollo social y económico local." (Benjamin, 2000a).

En la Unión Europea, el término telecottage se basa en asistir el aprendizaje, accesar a la tecnología, al trabajo, etcétera, dentro de la comunidad local (Benjamin, 2000a).

Para Benjamin (2000a), un telecentro es una organización que ofrece servicios de información y telecomunicaciones a comunidades menos favorecidas.

Robinson (1999a) por su parte afirma que un telecentro es una institución que provee acceso público al Internet y otros servicios de telecomunicaciones (teléfono, fax, fotocopiadora) en comunidades pequeñas y marginadas.

El estudio realizado por la NTCA (2000) reúne numerosas y variadas definiciones de telecentros hechas por varios autores, algunas de ellas se describen a continuación.

"Un telecentro es un servicio que contribuye al desarrollo mediante un acelerado acceso comunitario a tecnologías y habilidades de información, comunicaciones y educación, creado por la propia comunidad compitiendo en la economía de la información y construye mercados y oportunidades para el sector privado" (Fuchs, 1999).

"Los telecentros son locales compartidos que proveen acceso al público a tecnologías de información y comunicaciones para el desarrollo educacional, personal, social y económico, con la suposición que no toda la gente en el mundo tiene acceso a un teléfono ni mucho menos a una computadora, servicio de fax, o conexión a Internet" (Gómez, Hunt y Lamoureaux, 1999).

"Un telecentro es una organización que es influenciada por la comunidad a la que sirve, por medio de la cual se provee de servicios de información y telecomunicaciones con fines de desarrollo y es usualmente soportada por donadores internacionales, gobierno, o alguna otra organización ajena a la comunidad" (Benjamin y Dahms, 1999).

"Un telecentro hace pensar fácilmente un enfoque más comercial que tiene que ser establecido para propósitos específicamente comerciales, típicamente para proporcionar lugares de trabajo a la gente quien puede tener trabajos de tiempo completo pero necesitan trabajar lejos de sus hogares. En este sentido un telecentro es parecido a los tipos de oficinas que han existido por muchos años pero con un alto énfasis en provisión de espacio y con alta tecnología de información y capacidades de conexión" (Simmins, 1997).

"Los telecentros se orientan más a proveer una mejor administración, seguridad y un ambiente ininterrumpido de trabajo para la gente que necesita un lugar en donde ellos puedan cumplir con sus actividades y conectarse fácilmente con su jefe, colegas, clientes, etcétera" (Simmins, 1997).

NTCA (2000) cita a Qvortrup (1994) quien dice: "Los Centros Comunitarios de Teleservicios (CTSCs) son centros multipropósito. No sólo proveen tele-trabajo y tele-educación, sino que también ventilan un número de actividades diferentes. Los CTSCs proveen computadoras y servicios de teleconferencia para comunidades locales en regiones geográficamente o socialmente remotas. Ciertos ejemplos incluyen Donegal, Norte de Suecia, Norte de Noruega y partes de Alemania. Los CTSCs pueden también encontrarse en ciudades de Brasil. Para mí los telecentros son centros comunitarios. Estos pueden funcionar como formas de negocios, un aspecto que la comunidad puede aprovechar financieramente".

NTCA (2000) cita a Reeve (1991) quien menciona: "El propósito fundamental de tales centros es proporcionar un mejor acceso a la comunidad a tecnología moderna de información (IT) por medio de soluciones telemáticas. Esto capacita a dirigir problemas de ubicación e infraestructura, particularmente con respecto al acceso de información y comunicación, educación y comercio, competencia local y empleo, y la provisión de servicios sociales y de gobierno."

2.4.4. Funciones y objetivos

Dado que ya se citaron varias definiciones en las que se menciona sin mucho preámbulo la finalidad de los telecentros, se describirán los objetivos concretos de los mismos, según algunos autores.

Según Benjamin (2000a, 2000b), los telecentros son aceptados generalmente como herramientas cuyo fin se manifiesta en el abastecimiento de educación, medicina, democracia local y soporte de pequeños negocios. Esto significa que existe una finalidad y un número de etapas intermedias, ya que inician como una forma organizacional que puede proveer acceso a tecnologías de información y comunicaciones, que a su vez, ofrecen ciertos servicios en varias áreas dentro de un proceso de desarrollo.

Benjamin (2000a, 2000b) esquematiza lo anterior con una cadena causal que se muestra en la Figura 2.5, en la que se grafica el objetivo final de un telecentro que consiste en impulsar el desarrollo de una comunidad.

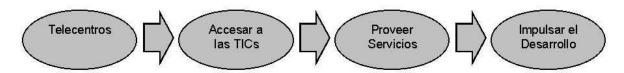


Figura 2.5. Cadena causal de Peter Benjamin (2000a).

La mayoría de los telecentros comparten dos objetivos (NTCA, 2000):

- 1. Beneficiar a las comunidades a las que sirven contribuyendo al desarrollo económico, social, político y educacional.
- Llegar a ser autosuficientes a través de una sana administración y capacitación de usuarios, así como realizar un apropiado cobro por servicios.

Debe destacarse que los telecentros no son una finalidad, más bien son una herramienta para alcanzar el objetivo fundamental que es el desarrollo social y económico de un sector (NTCA, 2000).

Proenza, Bastidas-Buch y Montero (2001) citan a Hudson (1999) quien dice que existen dos criterios a considerar para identificar un telecentro: primero, debe

proveer acceso a servicios de telecomunicaciones; y segundo, debe permitir el acceso al público en general. Además, dichos autores enuncian diversas características deseables en un telecentro, una de ellas es aumentar el bienestar de un público meta de bajos recursos y mencionan que para cumplir dicho objetivo es necesario lo siguiente:

- i. Extender el acceso de un público o población meta de bajos recursos a nuevas tecnologías de información y comunicación. No sólo es importante que la mayoría de los usuarios del telecentro sean pobres (amplitud), poder aliviar la penuria de personas en extrema pobreza, indigente o deshabilitada (profundidad), es también deseable.
- ii. Prestar servicios apreciados por ese grupo, ya que de lo contrario es difícil que los usuarios continúen visitando el telecentro.
- iii. Que los servicios prestados rindan frutos concretos, económicos, sociales o culturales, y en efecto mejoren las condiciones de vida del grupo meta.

2.4.5. Componentes y servicios de un telecentro

Los telecentros en su forma general están constituidos por un local, que generalmente se ubica en escuelas, bibliotecas, edificios públicos locales, casas adaptadas; personal administrativo, integrado en su forma más típica por un administrador de tiempo completo y algunos asistentes; usuarios, conformados por estudiantes, agricultores, comerciantes o pequeños empresarios y en algunos casos por autoridades locales; por último, el equipo que puede variar según el tipo de telecentro; y software, tal como procesadores de palabras, programas de diseño gráfico, hojas de cálculo, manejadores de bases de datos, programas de entretenimiento y aprendizaje (Qvortrup, 2001).

Entre los recursos tecnológicos que regularmente se incluyen en un telecentro se pueden enlistar los siguientes, según Qvortrup (2001):

- Fotocopiadoras
- Computadoras personales
- Impresoras
- Scanners
- Acceso telefónico o ISDN
- Módems

- Telefax
- Equipo de producción y edición de video
- Facilidades para transmisión local de radio o televisión
- Facilidades para videoconferencia
- Libros, manuales y herramientas de aprendizaje

Entre los servicios que ofrecen típicamente los telecentros, Qvortrup (2001) menciona los siguientes:

- Servicios de información: Acceso regional, nacional e internacional a bases de datos como bibliotecas digitales.
- Servicios de telecomunicaciones: Telefax, correo electrónico y teléfono.
- Servicios de procesamiento de datos: Procesador de palabras, programas contables, de diseño, manejadores de bases de datos entre otros.
- Consultoría de tecnologías de información: La administración es llevada a cabo por el administrador quien asiste también a negocios y organizaciones locales.
- Capacitación y educación: Cursos de computación y universidad abierta.
- Trabajo a distancia: Algunos telecentros proveen estaciones de trabajo a distancia.
- Producción y edición de vídeo.
- Servicios de acceso a empresarios locales: Estos requieren tener acceso a equipo y telecomunicaciones para obtener información que les permita mejorar sus negocios.

2.4.6. Factores que han impulsado el incremento de telecentros

Estudios realizados (NTCA, 2000) demuestran que el número de telecentros ha crecido exponencialmente durante los últimos años debido a cuatro factores en el sector de las telecomunicaciones:

- 1. Agencias donadoras
- 2. Mercado y reformas reguladoras
- 3. Un nuevo enfoque sobre la demanda
- 4. La emergencia de nuevas tecnologías

Los donadores son organismos internacionales, son los responsables regularmente de crear el diseño, implementación y evaluación de telecentros. Su esfuerzo tiende a la construcción de telecentros en diversos lugares como Ghana, Paraguay, Hungría, Benin y Uganda adoptándolos como una forma de inversión para el acceso a las telecomunicaciones y crear una cultura de tecnologías de información. Esto conlleva a que el donador enfoque su atención sobre nuevos modelos, funde innovadores proyectos, evalúe y disemine experiencias aprendidas sobre centros ya establecidos.

El segundo factor que ha impulsado el desarrollo de telecentros es sin duda el mercado y las reformas hechas en materia de acceso y comunicaciones, ya que en los países en desarrollo y mercados con gobiernos en transición han efectuado reformas, entre otras razones, para motivar el acceso rural a las telecomunicaciones en forma rápida y económica. Dichas reformas incluyen privatización del servicio estatal de telefonía, ampliación del suministro de tecnología inalámbrica, establecimiento de obligaciones de servicio universal y fondos para el acceso rural, así como el establecimiento de leyes que permitan múltiples operadores en medio de este movimiento. Países como Perú y Sudáfrica demuestran la importancia que tiene implementar estrictas políticas de gobierno para soportar el desarrollo de los telecentros.

Un tercer factor es la introducción de la demanda provocada por el crecimiento de pequeñas y medianas empresas y organizaciones comunitarias, a través de los países en desarrollo. Los telecentros abiertos en países como México, Paraguay, Sudáfrica e Indonesia comienzan a destinar sus servicios al sector empresarial con resultados positivos.

La emergencia de nuevas tecnologías representa otro factor que ha motivado el crecimiento de telecentros, existiendo particularmente un gran interés por el desarrollo comercial de tecnología inalámbrica que resulta menos costosa que las líneas fijas de servicio. Esta emergencia de tecnología cuenta con tres implicaciones importantes para el desarrollo de telecentros:

- Los proveedores de tecnología inalámbrica y de servicios de Internet (ISP) tienden a ser los protagonistas más agresivos en el desarrollo de telecentros.
- 2. Algunos telecentros podrían crear una competencia entre proveedores de líneas fijas y proveedores de tecnología inalámbrica disminuyendo los costos de acceso a telecomunicaciones.

3. Los telecentros pueden utilizar tecnologías avanzadas para incrementar el acceso y diseminación de la información.

2.4.7. Sostenibilidad y financiamiento de telecentros

Benjamin (2000a) dice que existen por lo menos tres formas de sostenibilidad de telecentros:

- Línea comercial. Existen muchas áreas que pueden ser económicamente factibles, particularmente con nuevas tecnologías que reduzcan la inversión requerida. Los proyectos deben considerar todos los costos y ser hábiles para convencer a otros en invertir en este tipo de proyectos.
- 2. Subsidio. Los fondos de donadores a largo plazo no son sostenibles, pero existen casos en el que se destinan fondos públicos para proyectos establecidos en escuelas, clínicas y bibliotecas. En pocas ocasiones se destinan los fondos al 100%. Además, los gobiernos en países en desarrollo tienen muy restringido su presupuesto y en muchos casos el Estado tiende a retirar los fondos.
- Migración paso a paso. Algunos proyectos que son soportados por fondos luchan por subsistir, mientras que aquellos que son sostenidos por empresas prosperan. Una manera efectiva de asegurar el acceso sería migrar los desarrollos de telecentros a este último modelo de sostenibilidad.

Benjamin (2000a) afirma que estos tres métodos o modelos pueden ser trabajados pero requieren diferentes líneas de investigación. El primero, requiere información sobre el retiro económico para incentivar la inversión; el segundo, requiere evidencia suficiente sobre el impacto social para recibir fondos públicos; y el tercero, requiere experiencia para minimizar los riesgos y hacer una fácil migración.

La NTCA (2000) obtuvo las siguientes conclusiones sobre la sostenibilidad de telecentros:

 Los telecentros que se instalan en áreas con población esparcida y pocas empresas medianas y pequeñas, generalmente son insostenibles. Bajo estas condiciones es necesario que el telecentro sea soportado por fondos de servicio hasta que surjan instituciones comunitarias que soporten el telecentro.

- Cuando es significativa la distancia geográfica entre el donador y el telecentro tiende a ser menos sostenible el proyecto, ya que la propiedad y el control los ejerce la comunidad a la que sirve el telecentro. Los telecentros de fondos donados tienden a ser dependientes y tienen problemas para generar ingresos y mantener un staff comprometido y calificado. Estos telecentros de fondos donados pueden ser independientes después de un periodo de tiempo.
- Se requieren políticas de mercado para alentar la participación tanto de proveedores de equipo y servicios, como de usuarios demandantes. De otra manera los telecentros no pueden alcanzar su sostenibilidad.
- Es necesario considerar la localización de telecentros en instituciones neutrales, tales como librerías y escuelas. Esto con el fin de que sea accesible a toda la sociedad.
- El desarrollo de telecentros es un fenómeno nuevo, principalmente en economías en transición, por lo que es común que no se tenga mucho conocimiento acerca de los mismos. Sin embargo, los telecentros pueden encontrar y crear nueva demanda, en particular para asistencia y beneficio de la pequeña y mediana empresa. Con la experiencia de desarrollo económico en comunidades los telecentros pueden atraer la atención de participantes del sector privado que deseen invertir y proveer de servicios de telecomunicaciones en el área, disminuyendo los costos y tomando ventaja en el mercado.

Sobre el marco legal y regulatorio que atañe al crecimiento de telecentros y a la inversión por parte de la iniciativa privada para el desarrollo de los mismos, el estudio de la NTCA (2000) menciona que se requieren instituciones de servicio y acceso universal gubernamentales, políticas de mercado nacionales que faciliten la interconexión entre proveedores y telecentros, y políticas de mercado que promuevan bajos costos a estos proyectos. También describe los cuatro parámetros que determinan la sostenibilidad de un telecentro que son:

- 1. Ambiente legal y regulatorio
- 2. Convenios de instituciones
- 3. Consideraciones básicas de implementación
- 4. Fondos y estrategias de recuperación de inversión

La sostenibilidad de los telecentros como unidades de negocio también encuentra ciertas dificultades, según la NTCA(2000):

- Los donadores internacionales tienen que luchar para coordinar los esfuerzos que mantengan la construcción de un telecentro.
- Este modelo toma la iniciativa y riesgo fuera de las manos del operador del telecentro. Como resultado de esto, existen menos incentivos para ofrecer servicios en forma efectiva.
- Los residentes locales tienen poco o ningún poder de decisión. Como resultado pueden ser suspicaces e indiferentes lo que disminuye la demanda.
- Esos tipos de telecentros son vulnerables a la competencia, lo que los lleva a bajar sus precios para tomar parte del mercado.
- Las diferencias sociales, culturales y económicas de un lugar afectan el diseño e implementación de un telecentro.

2.4.8. El sector privado en la sustentabilidad de telecentros

La participación del sector privado en el desarrollo de telecentros se divide en dos categorías: proveedores y usuarios. Con estas dos categorías el sector privado puede además dividirse en proveedores de capital de riesgo, proveedores de equipo y proveedores de contenidos (NTCA, 2000; Proenza, 2002).

Los proveedores o inversionistas de capital de riesgo está comprendido por bancos, instituciones de microfinanciamiento, donadores privados, proveedores de servicios de Internet y operadores de telecomunicaciones. Las actividades que cubren relacionadas a los telecentros, según la NTCA (2000) son:

- 1. Proporcionan fondos al inicio y durante la puesta en marcha.
- 2. Patrocinan proyectos pilotos.
- 3. Realizan descuentos especiales para la conexión y acceso a la red.
- 4. Proveen fondos para la construcción o donan parte de la misma.
- 5. Promocionan los telecentros.

Los proveedores de equipo y de contenido están integrados por las empresas de software, creadores de aplicaciones para computadora, ISP, proveedores de hardware y equipo de oficina como teléfonos, fotocopiadoras, faxes, proyectores, computadoras, módems, accesorios, etcétera (NTCA, 2000). Sus actividades relacionadas con los telecentros consisten son las siguientes:

- 1. Desarrollo de aplicaciones comerciales, especialmente relacionadas con Internet.
- 2. Proporcionan servicio, equipo e inversión.
- Desarrollo y publicación de aplicaciones locales, contenidos, servicios de valor agregado y redes enfocados a problemas de desarrollo de la comunidad.
- 4. Desarrollo, adaptación y manejo de programas de capacitación en computadora, creación de sitios web y paquetes de información.
- Desarrollo de planes de negocios y herramientas de mercadotecnia que son usados en la comunidad para apoyar la sostenibilidad del telecentro.

Sin embargo se deben reconocer los principales obstáculos, según estudios de la NTCA (2000), por los que el sector privado generalmente se resiste a participar en proyectos relacionados con los telecentros. Estos son:

- El sector privado en ocasiones se opone a invertir en telecomunicaciones debido a la falta de transparencia y al entorno del mercado poco regulado o legislado.
- Los problemas de escala inhiben la inversión privada.
- El sector privado tiene poca conciencia de los beneficios en áreas rurales percibiendo altos costos y pocos resultados o ganancias.

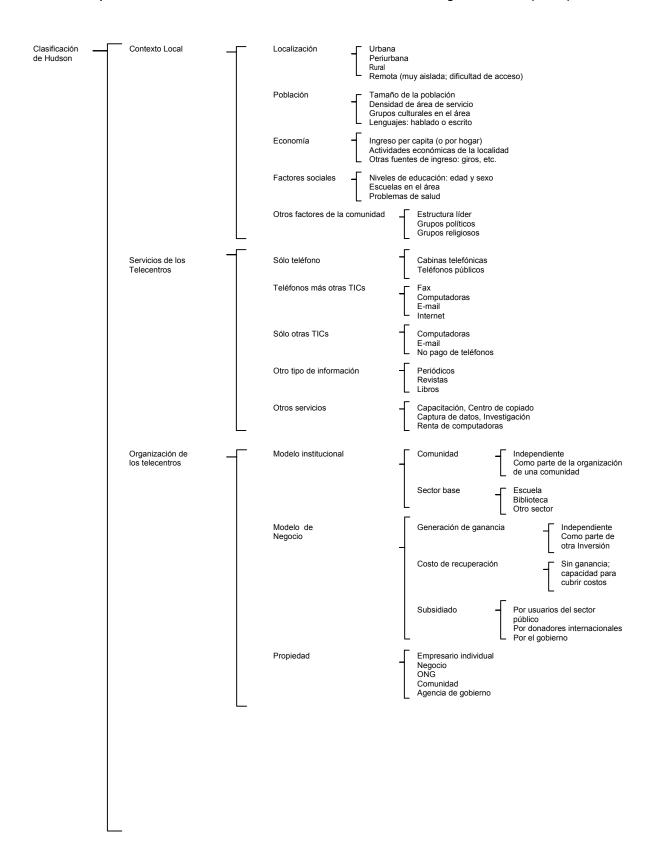
Los usuarios constituyen la parte fundamental en el desarrollo de telecentros. Conociendo sus necesidades es posible determinar los servicios que el telecentro va a proporcionar. Además, la alta demanda de acceso y telecomunicaciones por parte de las áreas rurales también hacen ver los telecentros como una manera de satisfacer dichas necesidades (NTCA, 2000).

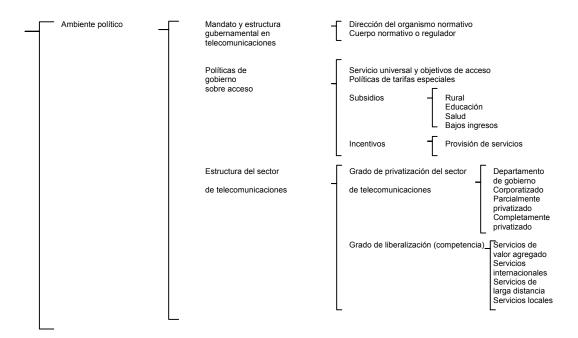
2.4.9. Tipos de telecentros

A través de sus investigaciones, Gómez, Hunt y Lamoureux (1999a, 1999b) han encontrado que el modo de financiar, montar y operar un telecentro es diferente en cada lugar en que se establecen. De igual manera prestan servicios diversos, atienden a públicos muy variados y utilizan diferente tecnología, surgiendo así varios tipos de telecentros.

Son variados los criterios a considerar antes de hacer una clasificación concreta de telecentros. Hudson (1999) propone ciertos puntos que se deben tomar en cuenta para realizar una clasificación. Estos puntos se resumen en el cuadro sinóptico siguiente:

Esquema 2.1. Criterios de clasificación de telecentros según Hudson (1999).





Gómez, Hunt y Lamoureux (1999a) a través del trabajo realizado por el IDRC han distinguido en América Latina, África y Asia, seis tipos o modelos de telecentros que son: básico, en cadena, cívico, cibercafé, de multipropósito (MCT) y tiendas telefónicas. Estos no pueden considerarse exclusivos, dado que pueden combinarse para formar dos o tres tipos diferentes.

Por otra parte, Proenza, Bastidas-Buch y Montero a través de un estudio de telecentros en América Latina y el Caribe (2001), identificaron siete tipos de telecentros basándose en la gestión y sostenibilidad de los mismos. La clasificación comprende el telecentro comercial, franquicia, telecentro universitario, telecentro escolar, telecentro de ONG, telecentro municipal y telecentro polivalente.

La NTCA (2000) hace una clasificación somera de telecentros describiendo únicamente tres tipos: el telecentro básico, el telecentro comunitario multipropósito y las tiendas telefónicas.

Sobre la base de la tipología propuesta por los autores mencionados anteriormente, se presenta en la Tabla 2.1 las principales características de los diferentes tipos de telecentros, tomando en cuenta algunos puntos de Hudson (1999), tales como la localización o sector al que va dirigido, servicios que ofrece, financiamiento (organización del telecentro), además del objetivo de cada tipo. Se asocian en la tabla de acuerdo a las similitudes encontradas entre las tres tipologías.

Tabla 2.1. Tipos de telecentros.

Prototipo	Localización y sector al que va dirigido	Objetivo	Servicios	Financiamiento	Ejemplos
Telecentro Básico Telecentro ONG	Zonas marginadas y rurales. Dirigido a personas de escasos recursos.	Proveer acceso a las TICs a comunidades rurales y marginadas para impulsar su desarrollo.	Computo, correo electrónico e Internet.	ONG e Instituciones Internacionales.	Nodo APC en Ecuador (http://www.redescomunitarias.apc.org/ ecuanex_project/ index.html); El Limón, en la República Dominicana (http://www.sas.cornell.edu/cresp/ecop artners/ruralinet.html); Nabweru, Uganda (http://www.idrc.ca/pan/tele55377.html) ; Unidades Informativas Barriales – Colombia (http://www.colnodo.org.co/uib/).
Telecentro en Cadena Telecentro Comercial	Zonas urbanas y rurales. Dirigido al público en general.	Brindar acceso con fines comerciales.	Cómputo, correo electrónico e Internet.	Sector privado, gobierno local o financiamiento propio.	Red Científica Peruana (RCP) en Perú (http://ekeko.rcp.net.pe/rcp/servicios/c abina); Cadena de Telecentros de la Universal Service Agency de Sudáfrica
	o o				(<u>http://www.usa.org.za/project.htm);</u> locutorios en Argentina (Lama, 1999).
Telecentro Cívico Telecentro Universitario Telecentro Escolar	Bibliotecas públicas, escuelas, universidades y organizaciones comunitarias. Dirigido al público en general.	Brindar acceso público como complemento a servicios culturales, educativos o recreativos	Cómputo, correo electrónico e Internet, cursos de capacitación, videoconferencia	Sector público y las propias instituciones cívicas	Bibliotecas Públicas de la Cd. de México (http://www.devmedia.org/documents/robinson.htm); Proyecto Manhica en Mozambique (http://www.ci.uem.mz); Amic@s en Paraguay (http://www.amicas.gov.py); la Escuela primaria Leo Ussak en el ártico Canadiense; los Centros Comunitarios de Aprendizaje (CCA) del ITESM en México (http://www.cca.org.mx/); plazas comunitarias del CONEVyT en

					México (http://www.conevyt.org.mx/)
Cibercafé	Zonas turísticas, áreas urbanas. Dirigido al público en general y a estratos altos de la sociedad.	Brindar acceso con fines comerciales y sociales.	Computo, Internet, correo electrónico servicio de café, bebidas y alimentos.	Sector privado	Se han encontrado evidencia del surgimiento de cibercafés en lugares con problemas de conexión, como Vietnam, Haití y Marruecos.
Telecentro Comunitario Multipropósito Telecentro Polivalente	Zonas rurales	Proveer acceso a comunidades rurales, así como también, ofrecer servicios que impulsen su desarrollo socio- económico.	Cómputo, Internet, correo electrónico tele- medicina, tele- trabajo, tele- educación, gobierno en línea, Web hosting comercial a la comunidad, cabinas telefónicas.	Agencias Internacionales, ONG, proveedores de servicios.	Telecentros en Benín, Mali, Mozambique, Tanzania, Uganda, Honduras, Surinam, Bhután, India y Vietnam (http://www.itu.int/ITU-D- UniversalAccess); Pakistán y Filipinas están introduciendo telecentros de este tipo (http://www.idrc.ca/pan/tele04029.html) ; Valle de Angels y Santa Lucía (http://www.itu.hn/cpt/va_spanish.htm); Nakasake-Uganda (http://www.nakasake.or.ug); estado de Bahía (http://www.sac.ba.gov.br/pprojeto.html.)
Tiendas o cabinas telefónicas	Zonas rurales y urbanas	Ofrecer acceso telefónico al público	Telefonía, fax, correo electrónico	Sector privado	Las cabinas telefónicas de África (Benjamin, 2000a).
Franquicia	Zonas urbanas	Ofrecer servicios de TICs bajo ciertos estándares de calidad.	Cómputo, correo electrónico e Internet. Pretende diferenciarse en términos de mejor calidad, conexión más rápida, mayor número y mejor calidad de servicios, comodidad.	Sector privado	Red Científica Peruana (RCP) en Perú (http://ekeko.rcp.net.pe/rcp/servicios/cabina): TeltecGlobal en Vietnam y Uganda.
Telecentro	Comunidades	Ofrecer	Cómputo, correo	Municipio, algunas	Infoplazas en Panamá, Villanet en Villa

Municipal	rurales y zonas urbanas	servicios públicos o privados a la ciudadanía.	electrónico e Internet	veces en alianza con otros organismos o en delegación a empresas privadas	El Salvador en Perú, Amic@s en Paraguay (http://198.6.250.9/inet99/proceedings/3n/3n_1.htm). Kioscos cibernéticos de San Pedro Garza García, Nuevo León (http://www.sanpedro.gob.mx)
Telecentro Móvil	Areas rurales	Integrar tecnología en una sola base física y transportarla a lugares rurales a fin de que tengan acceso a las TICs.	Tele-medicina, tele-educación, servicios de videoconferencia y entretenimiento, comunicaciones, servicios de información, banca y comercio electrónico.	Iniciativa privada	LINCOS (http://www.entebbe.com/proyectos/lincos.htm).

2.4.10. Impacto de los telecentros

Proenza, Bastidas-Buch y Montero (2001) mencionan con base a sus investigaciones que un telecentro podría ser un importante instrumento si éste forma parte de una estrategia integral de desarrollo económico y rural, que abarque inversiones en los sectores complementarios y la creación de reformas institucionales que amplíen las oportunidades de trabajo y participación social y económica de los sectores de la población tradicionalmente marginados.

"Potencialmente un telecentro puede contribuir a romper algunas de las más importantes barreras que hoy detiene el desarrollo económico de poblaciones marginadas" (Proenza, Bastidas-Buch y Montero, 2001).

Proenza, Bastidas-Buch y Montero (2001) dicen que el uso de un telecentro permitiría a un poblador rural superar las limitantes impuestas por la pobreza rural que generalmente es causada por la falta de acceso a activos tales como capital natural, físico, financiero, humano y social y por medio de un telecentro sería posible tener acceso a:

- Servicios de gobierno tales como asistencia técnica, educativa o de salud en línea.
- Información productiva formal procedente de instituciones especializadas o informal.
- Mercados de insumos y productos.
- Información sobre proyectos, alternativas e instituciones de financiamiento y apoyo al campesinado.
- Oportunidades de capacitación a distancia.
- Mercados de trabajo distantes y a teletrabajo desde su ubicación rural actual.
- Personas con intereses afines dispuestas a trabajar por una misma causa
- Parientes y amigos de puntos distantes que a través de la red mundial pueden dar apoyo técnico, material, cultural, social o moral.

Tabla 2.2. Impacto de los telecentros rurales.

Principales causas de la pobreza rural	Impacto potencial de los telecentros
Limitado acceso a servicios y activos.	Incremento del acceso a servicios y activos
	a través de la distancia.
Baja productividad, competencia limitada,	Expansión de la competencia, ampliación
bajo poder de negociación.	de mercado, bajos costos de transacción.
Ganancias muy limitadas.	Expansión de mercados para procesar productos, nuevas oportunidades para educación y trabajo a distancia.
Poder limitado para influir en políticas y programas.	Mayor activismo ciudadano a través de la red.

Fuente: "Poverty in Latin America and the Caribbean, Telecenters and Telecenter Sustainability"
Francisco J. Proenza, FAO-IADB Cooperative Program.

A pesar de los beneficios que la gente pobre ha obtenido con el uso del Internet por medio de un telecentro (Fernández-Maldonado, 2001a, 2001b), existe muy poco análisis y documentación sobre el impacto de los telecentros en el desarrollo económico y social (Proenza, Bastidas-Buch y Montero, 2001).

Como lo mencionan Gómez, Hunt y Lamoureux (1999a, 1999b), la propia medición de un impacto es complicada, ya que la secuencia causal entre el uso e impacto es compleja e indirecta según lo afirma Benjamin (2000a).

Así pues, primero se proporciona acceso a equipos y conectividad a través de un telecentro, luego dicha población adquiere capacidad y destreza en el manejo de los equipos para hacer uso de los contenidos e interactuar con personas y servicios que sean de su interés. Como resultado, aumenta el bienestar del usuario junto con el de su familia desde el punto de vista económico, social o cultural, gracias a su interacción con los nuevos contactos o servicios. Lo anterior se ilustra en la Figura 2.6, tomada de la gráfica de Proenza, Bastidas-Buch y Montero (2001), quienes la adaptaron a partir de Benjamin (2000a).

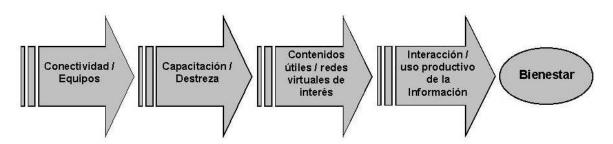


Figura 2.6. Impacto de un telecentro sobre el bienestar.

La NTCA (2000) menciona que los telecentros pueden reducir la pobreza en forma directa e indirecta otorgando los siguientes beneficios:

- Estimulo de pequeños negocios en el sector agrícola.
- Creación de empleos y capacitación en habilidades de negocios y de tecnologías de información.
- Acceso a información educativa, social, médica, de gobierno, etcétera, a las comunidades.
- Generación e intercambio de información en una comunidad.
- Incremento de las habilidades de TIC en una comunidad, que permita el acceso y capacitación para el uso de computadoras, telecomunicaciones y servicios.
- Mejorar la capacidad de la micro, pequeña y mediana empresa para buscar y evaluar información del mercado, así como encontrar mejores alternativas de costos.
- Ofrecer beneficios a la comunidad tales como mayor productividad, incremento del comercio, mejor transporte, mayor calidad y menores costos en salud y educación.
- Beneficiar a las mujeres, quienes se benefician de igual forma de los telecentros.
- Incentivar a los jóvenes a obtener nuevas habilidades participando en la era de la información y nueva economía.

Aunque los telecentros se contemplan como una posible herramienta para la reducción de la pobreza, no significa que son el mejor método para alcanzar el acceso universal en áreas rurales y marginadas. Las razones para pensar esto son: existen otros modelos exitosos de telecomunicaciones en países en desarrollo, muchos telecentros tienen dificultades para sostenerse, los proyectos de telecentros regularmente se enfrentan a problemas de diseño e implementación y existe una participación mínima por parte del sector privado en proyectos de esta índole (NTCA, 2000).

2.4.11. Consideraciones para la creación de telecentros

Benjamin (2000a, 2000b) menciona que se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones para instalar un telecentro:

- 1. Servicios. Qué servicios puede un telecentro proporcionar que serán útiles a la comunidad.
- 2. Equipo. Qué tipo de tecnología de información y telecomunicaciones será posible trabajar en áreas rurales y pobres.
- 3. *Organización*. Qué tipo de gestión será apropiado para crear un centro dinámico, sostenible y socialmente aceptado.
- 4. *Financiamiento*. Cuánto es requerido para establecer un telecentro viable y como pueden encontrarse los costos apropiados.

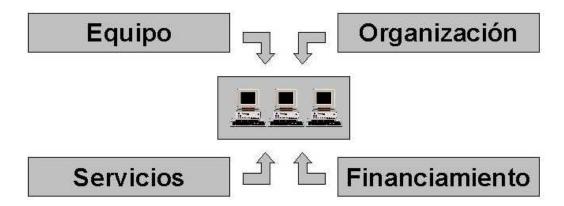


Figura 2.7. Consideraciones para crear telecentros.

McNamara (1998) sugiere los siguientes "mandamientos" en el desarrollo de telecentros:

- 1. Las herramientas son sólo herramientas.
- 2. Un tamaño determinado no se ajusta a todos los casos.
- 3. Usar instituciones en donde sea posible.
- 4. Estimular la demanda y enfocarse a la capacitación.
- 5. Ser realista acerca de quién provee el acceso a las TICs.

- 6. Evaluar, adaptar y asimilar.
- 7. Pensar en la sostenibilidad desde el inicio.
- 8. Motivar a los usuarios a que sean productores.
- 9. Tomar experiencia para el soporte de otros telecentros.
- 10. El fracaso no es el enemigo.

Existen 3 características que debe poseer un telecentro para que contribuya al desarrollo económico y social, según Proenza, Bastidas-Buch y Montero (2001):

- 1. Aumentar el bienestar de un público meta de bajos recursos, a través de los objetivos descritos.
- Posibilidades de multiplicación. La factibilidad de reproducir una experiencia de telecentro en gran escala entre la población meta requiere que un modelo de telecentro sea adaptable a diversas condiciones con suma facilidad.
- Sostenibilidad. Es importante que cada telecentro genere suficientes recursos para sus operaciones ordinarias y también para la reposición del capital invertido.

2.4.12. Ciclo de vida de un telecentro

El ciclo de vida de un telecentro está comprendido en cuatro etapas según los estudios de la NTCA (2000). En la primera etapa o "primera puesta en marcha", se contemplan los planes de operación y el arranque de las actividades asociadas con el lanzamiento del servicio.

En la segunda etapa o "primer impacto", que dura de 1 a 2 años se implementan servicios (teléfono, red e Internet) para llamar la atención de los usuarios de la comunidad. El servicio de fotocopiadora, uso de computadora y capacitación, son útiles para ocupar el tiempo y la atención de los usuarios y del personal.

En la tercer etapa o "media vida", que generalmente dura de 3 a 4 años, la principal prioridad es que la comunidad aprenda a usar las herramientas que proporcionan los telecentros y emplearlas de acuerdo a sus requerimientos. En este sentido, la comunidad tiene que tomar conciencia de como el telecentro puede ofrecer un valor agregado a sus actividades, del mismo modo como puede incrementar sus habilidades o capacidades.

En la última etapa o "vida tardía", que dura entre 5 y 7 años, se llegan a medir los efectos del telecentro en la comunidad, así como la necesidad creada por este en la misma, a fin de decidir su destino.

Según estudios realizados por Qvortrup en Europa (1997), cerca del 70% de los telecentros fracasan en un periodo entre 2 a 3 años y los que llegan a permanecer les toma entre 3 y 5 años en estabilizarse.

2.4.13. Organizaciones relacionadas con proyectos de telecentros

Se ha generado una amplia difusión de los telecentros en todo el mundo, Colle y Roman (1999) mencionan que los factores de índole político, económico y tecnológico han propiciado la propagación de los mismos en los años recientes, y describen cuatro puntos para explicar este movimiento:

- La comunicación ayuda al desarrollo rural. La creencia de que las TICs contribuyen a su desarrollo está tomando importantes dimensiones. Mucha gente y organismos creen que es evidente y lógico el papel que juega la comunicación en el desarrollo rural, por lo que algunos protagonistas tienden a establecer telecentros como una actividad de investigación y desarrollo.
- 2. El simbolismo de la sociedad de la información. El acceso a las TICs es primordial para formar parte en la sociedad de la información (Castells, 1996, 1998). Para participar en esta nueva sociedad se deben emplear computadoras y telecomunicaciones, siendo los telecentros un mecanismo público y visible para lograrlo.
- Las tecnologías de la información representan una nueva oportunidad para las pequeñas empresas. Los servicios en línea son un ejemplo de esto, sin embargo, en algunos casos las empresas son las precursoras de introducir telecentros en comunidades que se benefician del uso de las TICs.
- 4. El acceso universal es un paso hacia el servicio universal. Los gobiernos nacionales y las organizaciones internacionales como la ITU reconocen lo difícil que es proveer de acceso y telecomunicaciones a los países en desarrollo, por lo que están promoviendo los telecentros

como una manera de salvar este problema, especialmente en áreas rurales.

Al proveer tecnologías de información y comunicaciones en África, Asia y América Latina que son lugares en donde se concentran los países en desarrollo, han surgido dos prioridades que son: establecer centros comunitarios basados en tecnología o telecentros y proveer conectividad y acceso a través de las telecomunicaciones y el Internet para beneficio de las poblaciones urbanas, rurales y aisladas.

Sobre este objetivo han trabajado organismos como la ITU, Canada's International Development Research Centre (IDRC) y United States Agency for International Development (USAID), quienes figuran como los tres organismos que más han trabajado en proyectos de telecentros en todo el mundo (Colle y Roman, 1999).

2.4.13.1. International Telecommunications Union (ITU)

El International Telecommunications Union es el mayor promotor del movimiento de telecentros en el mundo, incluyendo en la agenda de agencias internacionales de desarrollo la puesta en marcha de los mismos. Ha establecido telecentros comunitarios de multipropósito o MCT (Emberg, 1997, 1998a, 1998b, 1998c) en África, Asia y América Latina, cuyas actividades (tele-educacion, telemedicina, comercio electrónico, gobierno en línea, etc.) se basan en la hipótesis de que las TICs contribuyen en forma significativa al desarrollo rural (Colle y Roman, 1999; ITU, 2000a, 2000b).

Las actividades de la ITU operan dentro del contexto del Plan de Acción Valetta desarrollado en la Conferencia de Desarrollo Mundial de Telecomunicaciones cuyo objetivo fue el desarrollar las mejores prácticas, los modelos reproducibles y sostenibles para proveer acceso a la información y servicios, particularmente en áreas remotas y rurales (Emberg, 1998a).

La ITU ha establecido proyectos piloto en Benin, Bhutan, Honduras, India, Mali, Mozambique, Surinam, Tanzania, Uganda y Vietnam; y se encuentra estudiando la factibilidad de proyectos en Haití, Islas Malvinas, Rumania y Senegal (Colle y Roman, 1999).

Los MCTs de la ITU son creados en asociación con otras agencias internacionales como WHO, FAO, IDRC, CIDA, UNESCO, UNDP, SIDA, IFAD, el

International Red Cross/Crescent, y DANIDA. También en asociación con organismos de gobierno locales y nacionales, sector público y sector privado (Colle y Roman, 1999).

Los fondos para los telecentros o MCT que promociona la ITU provienen de las agencias internacionales, socios locales y nacionales proveyendo un 50% o más de los mismos. Algunos fondos provienen de las ganancias por el uso de estos centros (Colle y Roman, 1999).

2.4.13.2. International Development Research Centre (IDRC)

El IDRC lleva a cabo dos importantes proyectos de telecentros, el de Acacia en África y el de PanAsia concentrado en Asia y América Latina. Adicionalmente cuenta con un proyecto llamado Unganisha que liga los programas del IDRC con los proyectos de los organismos asociados por medio del Internet (Colle y Roman, 1999).

El proyecto de Acacia se desarrolla en países como Mozambique, Uganda y Senegal, teniendo como objetivos descubrir y demostrar como las comunidades en desventaja de África (principalmente mujeres y jóvenes) pueden usar las TICs para resolver problemas de desarrollo local, aprender de las investigaciones y experiencia del proyecto para difundir este conocimiento y crear un interés internacional en el uso de TIC para el desarrollo de las comunidades menos favorecidas. Los fondos de Acacia se obtienen de modelos de financiamiento privado, público y comunitario (Colle y Roman, 1999).

El proyecto PanAsia se lleva a cabo en países como Bangladesh, Bután, Camboya, Laos, Islas Malvinas, Mongolia, Nepal, Filipinas, Sri Lanka y Vietnam en Asia, en donde el acceso a Internet no está disponible. También tiene proyectos en varios países de América Latina entre ellos México, y los fondos, al igual que el proyecto Acacia también son aportados por el sector público, privado y algunas organizaciones no gubernamentales (Colle y Roman, 1999).

2.4.13.3. United States Agency for International Development (USAID)

Esta Agencia tiene dos proyectos importantes relacionados a los telecentros: el Global Information Infraestructure Gateway Project (Leland Initiative) y el LearnLink project. El primero, es un programa de 5 años con miras a una infraestructura tecnológica global de información (GII) que está encaminada a brindar beneficios de tecnologías de información a más de 20 países de África. Entre los beneficios destacan proveer acceso a Internet, incrementar el acceso a la información para fomentar el desarrollo sostenible, reforzar habilidades para encontrar soluciones a los problemas locales y hacer disponible la información de África al mundo (Colle y Roman, 1999).

El proyecto LearnLink es una actividad del Centro de Desarrollo de Capacidades Humanas de la USAID, administrada por la Academia para el Desarrollo de la Educación y que se fundamenta en la idea de que el uso apropiado de las tecnologías de comunicación y educación es esencial para un desarrollo sostenible. Es decir, que usando las TICs en forma individual o en grupo se incrementa la capacidad de la gente para accesar a los recursos que ellos necesitan para desarrollarse (Colle y Roman, 1999).

2.4.13.4. Otras organizaciones

Aunque las organizaciones antes mencionadas son las que están más relacionadas con el movimiento de telecentros en todo el mundo, existen otras tantas que participan activamente en esta actividad, tal como la Universal Service Agency (USA) la cual es una agencia de gobierno del sur de África y que sostiene el acceso a telecomunicaciones, enfocándose a las áreas rurales y remotas; la Red Científica Peruana (RCP) la cual es una ONG nacida en Perú y ha desarrollado un modelo de telecentro a modo de franquicia llamado cabina pública (Proenza, Bastidas-Buch y Montero, 2001; Herrera, 1999); la Association for Progressive Communications (APC) que es una asociación de 22 organismos no lucrativos alrededor del mundo, trabaja con el IDRC para implementar, operar y evaluar proyectos pilotos en América Latina. Su papel primordial es la investigación y evaluación de proyectos de telecentros e incluye proyectos en Papua Nueva Guinea, Islas Salomón, Camboya, Vanuatu, Fiji, Este de Samoa, Indonesia y Malasia (Colle y Roman, 1999).

Otras organizaciones que participan en proyectos de telecentros son Bellanet, PICTA, UNDP, UNESCO, WHO, FAO, Banco Mundial, CIDA, ProjectScope, ITC, IFAD, Futureworks, VITA, entre otras (Colle y Roman, 1999).

2.5. Situación de México en relación con las TICs

2.5.1. Un panorama general

Nuestro país, al igual que el resto de los países de América Latina, se encuentra inmerso en una serie de acontecimientos llámese sociales, económicos y políticos que condicionan a sus habitantes a participar en un proceso de desarrollo integral. Debido a esto, es importante modernizar la forma de organización del país para producir riqueza y bienestar, así como para distribuirla equitativamente (Salinas de Gortari, 1989).

Aguilar (2000) encontró que el proceso de desarrollo en México caracterizado por la transformación de los sectores tradicionales en sectores modernos, va acompañado de un incremento general en el grado de desigualdad y de pobreza. Al igual que la exclusión social, estos han sido problemas con los que ha vivido nuestro país a lo largo de su historia (Gordon, 1997).

Se han generado diversas tendencias que explican la presencia de la pobreza en todas las sociedades, una de ellas describe esa presencia como resultado de los problemas macroeconómicos y del desarrollo de las sociedades; mientras que la otra tendencia se centra en los problemas individuales, es decir, que las familias son pobres por deficiencias personales (Schteingart, 2000).

Schteingart (2000) toca el punto de la marginación mencionando que los marginados (además de no tener acceso a bienes materiales y al empleo formal) no les es posible acceder a la participación política. Cita también lo dicho por los autores Minujin y López (1994) quienes dicen: "La problemática de la marginación hace referencia no sólo a las condiciones de vida de la población, sino también, y de manera sustantiva, a la ampliación y consolidación de la democracia."

Boltvinik y Hernández (1999) encontraron en sus investigaciones que la distribución del ingreso en nuestro país depende en gran medida de las condiciones y estratos de pobreza en los medios urbanos y rurales. Mencionan que los ingresos totales del medio rural son del 10.7% para una población que representa 38.2% de la nacional. También mencionan que las diferencias en

ingresos por hogar y por adulto son enormes entre los pobres y los no pobres, ya que los primeros en conjunto tienen ingresos medios por hogar de 3.81 millones de pesos y de 0.85 millones de pesos por adulto equivalente. En tanto que los no pobres los superan en 5.9 veces en el primer dato y 7.7 veces en el segundo, es decir, 22.52 y 6.5 millones respectivamente.

En la misma investigación realizada por Schteingart (2000) se encontró que un obstáculo importante para la prestación de servicios es la limitación de los recursos financieros y técnicos, pero afirma que juega un papel importante la desigual distribución de los mismos, la corrupción y los intereses públicos.

Siguiendo la línea de los servicios públicos, las políticas sociales que se aplican en México como en otros países son programas o proyectos destinados a superar la pobreza y otros problemas de carácter social. Estas tienen dos objetivos, el primero consiste en formar en los individuos un cúmulo de capacidades y habilidades que los adiestren para su participación en el mercado laboral con el propósito de generar ingresos que satisfagan sus necesidades. El otro objetivo permite atacar problemas más concretos de algunos sectores de la población o cubrir riesgos vinculados a la incapacidad de generar ingresos (Lorenzelli, 1998).

Dentro de las políticas sociales está la impartición de educación a toda la población, ya que esto es la base del desarrollo individual con el que se impulsa el crecimiento económico y sirve de instrumento para alcanzar objetivos sociales (Ferreira y López, 1999).

En el mismo sentido, Carlos Salinas de Gortari (1989) dice que "La educación es la condición insustituible de la modernización económica y social. Es el sector de más alta prioridad en el quehacer del gobierno."

Hay mucho por hacer en materia de educación y el énfasis sobre ésta se acrecienta cuando el índice de desempleo se agudiza. Por ejemplo, en 1995 de los 9.4 millones de jóvenes entre 20 y 24 años (INEGI, 1995), 1.4 millones estaban inscritos en algún programa de educación superior (ANUIES, 1998), esto quiere decir que aproximadamente un 85% de jóvenes del rango de edades mencionado no cuenta con una educación superior, lo que pone a México en una situación desfavorable ante sus socios comerciales de América del Norte. (Ferreira y López, 1999).

Lorenzelli (1998), en uno de sus artículos menciona que aún cuando la educación y la salud benefician a las sociedades, ambos factores no han alcanzados en los países de América Latina (incluyendo México) el nivel correspondiente a su grado de desarrollo socioeconómico relativo, a pesar de que la mayoría de estos países cuentan con políticas sociales destinadas para ello.

En México por ejemplo, durante el gobierno de Salinas de Gortari se renovó el esfuerzo gubernamental orientado al desarrollo social con el Programa Nacional de Solidaridad (Boltvinik y Hernández, 1999). Y recientemente se llevó a cabo el Programa de Educación, Salud y Alimentación (PROGRESA), fundamentado en las propuestas del Banco Mundial y orientado a la política social. Sin embargo, no se ve como el programa puede mermar la indigencia si su aplicación sólo se plantea para un corto periodo de tiempo, sin cambiar las condiciones socioeconómicas de las regiones más atrasadas (Schteingart, 2000).

2.5.2. Situación del medio rural

Las políticas sociales sólo han sido un esfuerzo de parte del gobierno mexicano por propiciar el desarrollo de los sectores marginados en los conglomerados urbanos, pero un sector que se encuentra en total desamparo es la población rural en donde se presentan serios problemas de índole socioeconómica (Janvry, Chiriboga, Colmenares, Hintermeister, Howe, Irigoyen, Monares, Rello Sadoulet, Secco, van der Plujim, Varese y colaboradores, 1995), y el campo mexicano es la parte más desigual, insalubre y con una educación deplorable que contrasta con las ciudades (Talancón, 1990).

En nuestro país existe una gran cantidad de poblaciones de menos de 2,500 habitantes que les es difícil contar, entre otras cosas, con una infraestructura eléctrica, de salud y de caminos con premura, calidad y cantidad suficientes (Talancón, 1990).

Las dificultades económicas por las que en repetidas ocasiones atraviesa el país propician un replanteamiento de prioridades. Esto trae como consecuencia que algunas poblaciones rurales se queden sin jóvenes quienes se ven obligados a emigrar hacia las áreas urbanas en donde puedan desarrollarse en forma personal y profesional, propiciando que se olviden de sus lugares de origen y el atraso de los mismos continúe (Talancón, 1990; Gamboa, 1990).

Guevara y Santibañez (1990) mencionan que el nivel de marginación de las zonas rurales está relacionado con las siguientes 6 características:

- 1. Bajos ingresos familiares.
- 2. Elevada proporción de personas que habitan en zonas rurales y que están dedicadas a actividades agropecuarias.
- 3. Bajos niveles de escolaridad.
- 4. Viviendas inadecuadas y con pocos o casi nulos servicios.

- 5. Altos índices de fecundidad.
- 6. Elevada expulsión de población.

En un foro nacional titulado "El Desarrollo Rural Integral: Una oportunidad para México", la SAGARPA expuso que en nuestro país existe una población rural de 24.5 millones de personas, de las cuales sólo 10.7 millones pertenecen a la población económicamente activa (Ruiz, 2001). También presentó una situación económica, de capital físico, humano y social como sigue:

Situación económica:

- La pobreza alcanza el 81.5% de la población en el campo, el 55.3% se encuentra en pobreza extrema.
- Existe baja participación agropecuaria en el PIB (6%).
 - Rezago en crecimiento (1.6% contra 3.4% nacional).
 - Bajo valor agregado al productor (30% contra 50-60% en América Latina).
- Altos costos de transacción.
- El 44% de los ingresos provienen de fuentes no agropecuarias.

Capital físico:

- Deterioro de los recursos naturales.
- Escasa dotación de infraestructura física y de servicios.

Capital humano:

- Baja escolaridad
 - Alto índice de analfabetismo funcional.
 - El 90% de los productores no tienen acceso a apoyo tecnológico.
- Baja calidad alimenticia.
- Alta morbilidad.

Capital social:

- El 80% de los productores no tiene organización para el trabajo.
- El 80% de las familias con al menos un miembro viven fuera de la comunidad.
- Debilidad del actor social rural.

2.5.3. Tecnologías de información y comunicaciones en México

La firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) disparó en México la industria de las telecomunicaciones. Este sector ha crecido cinco veces más que el resto de la economía del país, sobresaliendo la telefonía inalámbrica y el Internet como áreas de mayor crecimiento (Marino, 2001). Sin embargo, en las reuniones de empresas que integran esta industria, convocadas por la Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información (AMITI), se analizó el atraso que sufre México en el uso de estas tecnologías, a la luz de las estadísticas existentes (AMITI, 2002).

Calculando que México pudiera ocupar la décima posición mundial en las TICs y sus distintos rubros, se obtienen los potenciales de crecimiento en la Tabla 2.3.

Tabla 2.3. Potenciales de crecimiento de las TICs en México.

	Posición actual en el mundo	Volumen actual	Volumen proyectad o (10o. lugar mundial)	Crecimiento potencial en valor	Crecimiento potencial en proporción
PIB	10	574.5	574.5		
Mercado TIC	18	22.2	36.8	14.6	65%
Mercado TI	21	5.7	19.2	13.5	237%
Hardware	17	3.3	7.86	4.56	138%
Software	22	0.6	3.26	2.7	472%
Servicios	19	1.7	8.0	6.3	370%

Fuente: Digital Planet 2000: The Global Information Economy. World Information Technology and Services Alliance.

La diferencia entre el crecimiento potencial de las tecnologías de información y comunicaciones y el de las tecnologías de información (TI), integrado por los rubros de hardware, software y servicios; se debe a que las inversiones en comunicaciones, aunque insuficientes, han sido relativamente mayores, mientras que en TI el rezago es aún mayor (AMITI, 2002). Esta distorsión se aprecia mejor en la Tabla 2.4.

Tabla 2.4. Comparación entre TIC y TI.

	Posición actual	Porcentaje actual	Porcentaje proyectado
TIC vs. PIB	40	4.2%	6.4%
TI vs. TIC	NA	24%	52%
SW vs. TI	47	10%	17%
Servicios vs. TI	30	31%	38%

Fuente: Digital Planet 2000: The Global Information Economy. World Information Technology and Services Alliance.

En cuanto a cifras de acceso a Internet y a líneas telefónicas, realizando una comparación con otros países, México presenta las siguientes cifras mostradas en la Tabla 2.5.

Tabla 2.5. Indicadores de telecomunicaciones en 1999.

País	Población total (millones)	PBI per cápita (US\$)	Líneas Telefónicas Total (miles)	Líneas Telefónicas por cada 100 habitantes	Celulares (miles)	Celulares por cada 100 habitantes	Usuarios de Internet (miles)	% de la población con acceso a Internet
México	97.37	4,330	10,926.8	11.22	7,621.6	7.83	2,453	2.6
Argentina	36.58	8,257	7,356.8	20.11	2,530.0	7.00	900	2.5
Brasil	167.99	4,675	24,985.0	14.87	15,032.7	8.95	4,000	2.4
Canada	30.49	19,962	19,206.0	63.50	5,320.0	17.59	11,000	36.3
EE.UU.	276.22	32,198	179,822.1	66.10	85,018.5	30.78	110,000	40.7

Fuente: "American Telecommunication Indicators 2000" ITU (Internet host data. Internet Software Consortium, RIPE).

En relación con la Tabla 2.5, Molina (2001) dice que "según un reporte de la ITU, la penetración de telefonía en México es de 11.2 líneas por cada 100 habitantes, lo que nos da el lugar 101 entre los países del mundo. En cuestión de tecnología celular ocupamos el lugar 74, ya que existen 7.94 suscriptores por cada 100 habitantes, y sobre el tema de Internet, la penetración es de 74.19 servidores por cada 100 habitantes, y esto nos da el lugar 49."

Un aspecto importante que debe considerarse es el crecimiento telefónico, el cual ha sido muy lento, reflejándose sólo en el Distrito Federal y los estados de Jalisco y Nuevo León, en donde se concentran más del 38% del total de líneas (Tabla 2.6). Y aunque TELMEX dio a conocer que para el año 2006 se propone alcanzar una densidad de telefonía alámbrica de 25 teléfonos por cada 100

habitantes, esta cifra es un dato reducido considerando que dentro de 6 años países como Argentina y Uruguay contarán con más de 33 teléfonos por cada 100 habitantes (Sánchez, 2001).

Tabla 2.6. Comparación de líneas telefónicas fijas en servicio por cada 100 habitantes.

Estado	Población	Porcentaje densidad
Distrito Federal	8,591,309	31.6%
Nuevo León	3,826,240	20.7%
Jalisco	6,321,278	15.5%
Tabasco	1,889,367	5.2%
Oaxaca	3,432,180	3.9%
Chiapas	3,920,515	3.4%

Fuente: Cofetel, www.cofetel.gob.mx

Por otra parte, Marino (2001) encontró en sus investigaciones que de los 97.4 millones de mexicanos (INEGI, 2000) sólo un 12% tiene acceso a la telefonía alámbrica y un 15% a la inalámbrica, poco menos de 5% a Internet y 2.5% a la televisión restringida.

Sánchez (2001) por su parte cuantifica un 12.4% en telefonía celular y menciona que la telefonía en el país es muy dispar, pues existen zonas en donde la densidad telefónica es muy pobre, mientras que otras gozan de una teledensidad propia de países desarrollados. La Tabla 2.7 ilustra mejor esta situación.

Tabla 2.7. Comparación de densidad por estados similares.

Estado	Población	Porcentaje densidad
Baja California Sur	423,516	15.6%
Chihuahua	3,047,867	13.1%
Guerrero	3,075,083	6.6%
Michoacán	3,479,177	7.8%
Morelos	1,552,878	12.1%
Nuevo León	3,826,240	20.7%
Tlaxcala	961,912	6.2%

Fuente: Cofetel, www.cofetel.gob.mx

Con respecto a los recursos computacionales, Sánchez (2001) menciona que Select IDC (empresa que genera datos estadísticos sobre las nuevas tecnologías en México) encontró que en nuestro país existen 6.4 millones de computadoras distribuidas de la siguiente manera: negocios, 56%; hogar, 30%; gobierno, 9%; y educación, 5%.

Basándose en los datos de Computer Undustry Almanac, Sánchez (2001) menciona que al finalizar el siglo el país contaba con 8 millones 163 computadoras, cifra equivalente al 6.8% de la población total. Merchand (2001) presenta una cifra de 6.3 millones de computadoras personales y dice que esta representa un rango muy inferior comparada con cifras de Belice (16%) y Uruguay (11.4%).

El Ex-Presidente de México, Ernesto Zedillo Ponce, creo el Programa de Desarrollo en Informática (PDI) a comienzos de su sexenio, destinado a 17 Secretarías de Estado, a la Procuraduría General y a la Presidencia de la República. Este programa pretendía alcanzar la especialización de los empleados de la administración pública en el contexto de las nuevas tecnologías e impulsar y difundir las innovaciones tecnológicas. El programa pretendía cubrir derechos humanos, soberanía, cultura, estado de derecho, desarrollo democrático y crecimiento económico. Desafortunadamente el programa fue un fracaso porque el gobierno lo abandonó a fines de 1999 (Sánchez, 2001; Marino, 2001).

México ha presenciado una profunda transformación en el sector de las telecomunicaciones. Desde que TELMEX fue privatizado, se ha abierto el mercado a la competencia y se ha iniciado la liberación de varios servicios de telecomunicaciones. Estos importantes cambios parten de la idea de que las telecomunicaciones constituyen un requisito fundamental dentro de cualquier plan de desarrollo nacional. Es por ello que el gobierno mexicano paulatinamente promovió la transformación de una industria de servicios de segunda prioridad a una herramienta esencial de comercio internacional y de desarrollo nacional (Ibarra, Petrazzini, Salinas de Gortari, Horrigan y Stolp, 1994; Ramírez, 1994).

Es importante resaltar que las TICs pueden beneficiar altamente a la población rural de un país. Para muestra, basta el ejemplo de los Estados Unidos de Norteamérica en donde las TICs se han convertido en una fuerza importante en su desarrollo económico rural (Kenyon, 2000).

Como ya se ha mencionado, existe en nuestro país un enorme atraso en materia tecnológica y de educación (Enríquez, 2000; Merchand, 2001) principalmente en comunidades rurales. Las tecnologías de información son aprovechadas principalmente por las zonas urbanas (aunque no en su totalidad), lo que propicia que las zonas rurales queden en un total estancamiento que causa una marcada brecha entre los que tienen acceso a la información y los que no cuentan con ese acceso. Es decir, en México y el resto de América Latina las comunidades rurales tienen una cultura de información relativamente baja

comparada con la que poseen las ciudades, y en este sentido es importante propiciar en ellas un mejor desarrollo a través de las TICs (Proenza, Bastidas-Buch y Montero, 2001).

La denominada brecha digital es producto, como otras brechas sociales, de la desigual distribución de los bienes y servicios, ya que la mala distribución de los servicios de telecomunicaciones en México muestra el alarmante aislamiento en que viven cientos de comunidades rurales que no cuentan con teléfono, y en donde todavía tiene mucha fuerza el cacicazgo ejercido por los responsables de oficinas de correo y telégrafos (Robinson, 2001b).

El estudio realizado por Proenza, Bastidas-Buch y Montero (2001) muestra que el desafío más relevante para América Latina y el Caribe se deriva de la propia naturaleza de la economía. En este nuevo ambiente el peligro de una mayor y creciente división entre ricos y pobres es más serio que nunca y amenaza la prosperidad económica, la estabilidad social y la propia supervivencia de la democracia. Por ello es indispensable involucrar cuanto antes a las comunidades excluidas para que participen en la llamada era de la información.

2.5.4. Internet en México

2.5.4.1. Una breve historia

Los orígenes de Internet en México datan de 1987, cuando el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) y la Universidad Autónoma de México (UNAM) se conectaron a la red BITNET (Robles, 2000; Curry, Contreras y Kenney, 2002).

Dos años más tarde, en 1989, el ITESM estableció la primera conexión utilizando protocolos de Internet. Luego de esto, en 1990, instituciones educativas como la Secretaría de Educación Pública (SEP) y algunas universidades fueron también conectadas (Robles, 2000; Curry, Contreras y Kenney, 2002).

En 1992, se creó MEXNET, A.C., una agrupación de instituciones académicas que buscaba promover: el desarrollo de Internet en México, establecer una red nacional, crear y difundir una cultura de redes y aplicaciones en relación con Internet y contar con conexiones a escala universal. Por el mismo año existían 45 dominios .mx, de los cuales 40 eran académicos y 5 eran comerciales. En 1993 se acordó crear los subdominios .com.mx y .gob.mx (Marino, 2001).

El primer desarrollo en Web comenzó a finales de 1993 cuando tres universidades desarrollaron sus propios *Home Page* (páginas en Internet). Estas universidades fueron el ITESM campus Monterrey, en el norte del país; la Universidad de Guadalajara (UdeG), en el oeste; y la UDLA de Puebla, en el sur. De estas universidades la UDLA llegó a ser proveedor oficial de información de sitios *www* en México, mientras que la UdeG desarrolló una página sobre arte y cultura mexicanos (Fernández, 1995; Robles, 2000).

Pronto surgió una revolución de la Web en México. En 1994, el número de nodos para el Internet mexicano creció vertiginosamente gracias al establecimiento de una red o "espina dorsal" de telecomunicaciones por iniciativa de MEXNET, financiada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y con la cooperación de universidades locales de las principales ciudades de México (Fernández, 1995). Dicha espina dorsal se ilustra en la Figura 2.8.

Con la participación de CONACYT y la ampliación de esta red de 64 kilobits a 2 megabits, se estableció una nueva organización llamada: Red Tecnológica Nacional (RTN), la cual actúa como principal proveedor de acceso a Internet para instituciones de negocios (Fernández, 1995).

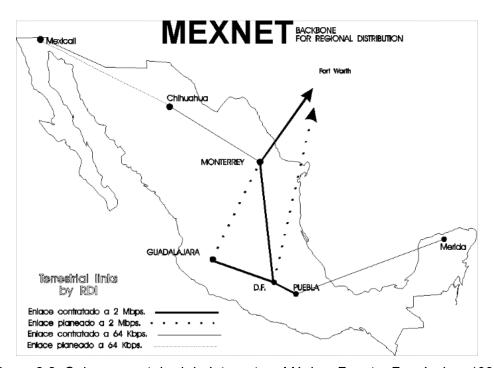


Figura 2.8. Columna vertebral de Internet en México. Fuente: Fernández, 1995.

La red empleaba fibra óptica con la que conectaba a las principales ciudades del país (México, Monterrey, Guadalajara y Puebla) y desde la cual otras líneas de 64 kilobits permitían el acceso a redes regionales. El cambio de las líneas satelitales a la Red Digital Integrada (RDI) de la empresa telefónica mexicana TELMEX, significó mejorar la calidad y estabilizar el Internet en nuestro país (Fernández, 1995).

Para 1995, la adopción del Internet cobraba auge en más universidades y organismos de gobierno y en el 2000 cada estado mexicano contaba con un sitio Web, excepto Quintana Roo (Curry, Contreras y Kenney, 2002).

2.5.4.2. Situación actual del Internet

La red de Internet ofrece la oportunidad a países como México de crecer económicamente y relacionarse con las economías de países desarrollados. Sin embargo, el impacto que la Internet tiene en México es bajo debido a que el acceso está limitado sólo a 2 millones de usuarios. Y a pesar de su expansión espectacular durante los últimos 5 años, la Internet no ha alcanzado un crecimiento notable en nuestro país debido a los altos costos de servicios, la baja densidad telefónica, la baja calidad de servicio telefónico, los costos de equipo de cómputo, la pobre infraestructura en telecomunicaciones y las carentes capacidades de acceso de la población (Curry, Contreras y Kenney, 2002).

La firma IDC-Select (1999) estimó en 1998 que existían 2,453,000 internautas y proyectó un incremento de 4.2 millones para el 2002. Por otro lado, un estudio de NetValue (Dechelette, 2001) estima que existen de 4 a 5 millones de internautas, en hogares, oficinas, escuelas, cibercafés, etcétera, y dice que el potencial de los mismos será de 12 millones a mediano plazo, dependiendo de factores tales como: las tarifas de los ISP, la situación económica del país, el desarrollo de contenidos y servicios, el comercio electrónico, las ofertas en telecomunicaciones de banda ancha, entre otros.

Tabla 2.8. Evolución del Internet en México (Sánchez, 2001).

Fecha	Usuarios	Fuente	Metodología
Noviembre de 1997	596,000	NIC: www.nic.mx	Encuesta Internet
Noviembre de 1997	370,000	Promerk: www.promerk.com	Desconocida
Diciembre de 1998	504,900	Mori de México: www.mori.com	Encuesta Internet
Diciembre de 1998	713,000	IDC: www.idc.com	Encuesta telefónica
Abril de 1999	600,000	IABIN	Desconocida
Septiembre de 1999	900,000	Visa México: www.visa.com.mx	Encuesta telefónica
Febrero de 2000	1,300,000	Jupiter Communications:	Encuesta Internet
		www.jup.com/company/pressrelease.jsp?d ocupr000215	
Abril de 2000	2,450,000	ITU: www.itu.int	Desconocida
Julio de 2000	2,500,000	ITU:	Desconocida
		www.itu.int/ti/industryoverview/at.glance/In ternet99.pdf	
Agosto de 2000	5,323,020	Criterio usado por la Internet Society: www.isoc.org	10 usuarios por host
Diciembre de 2000	2,938,000	IDC: www.idc.com	Encuesta telefónica

Dado que sólo un 12% de los hogares mexicanos tiene teléfono y cerca del 2% tiene acceso a Internet, se estima que para el 2003, el número de usuarios de Internet en México podría alcanzar los 7 millones (Curry, Contreras y Kenney, 2002).

Con respecto a los dominios nacionales (.mx), estos son administrados por el Network Information Center – México, (NIC-México) del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, ITESM. NIC-México es la organización que se encarga de la administración del nombre de dominio nacional por delegación de IANA e ICANN, el código de dos letras asignado a cada país según el ISO 3166, de acuerdo a los principios contenidos en el documento RFC 1591 (Marino, 2001).

El NIC-México (2000) reportó un total de 495,747 servidores de Internet indicando que se había incrementado en un 121.6 % con respecto a 1999. Así mismo, el número de dominios creció en un 167.0% para agosto de 2000.

A continuación se presenta en la Tabla 2.9 el crecimiento de los dominios en México, según fuente del NIC-México (2000):

Tabla 2.9. Crecimiento de dominios en México.

Fecha	edu (mx)	edu.mx	com	net	org	gob	Total	% respecto al año anterior*
03/31/98	188	211	5,972	222	360	230	7,183*	99%
06/30/98	189	254	7,428	296	469	284	8,920	124%
12/31/98	189	359	10,661	395	622	350	12,576	140%
06/30/99	177	471	16,698	511	940	404	19,201	152%
12/31/99	177	557	25,026	639	1,221	510	28,130	146%
06/30/00	177	696	42,987	716	1,827	802	47,205	167%
11/12/00	177	845	55,754	757	2,367	928	60,828	128%

Fuente: <u>www.nic.mx</u>. *Porcentajes y estimaciones efectuadas de acuerdo con los datos proporcionados por el NIC México.

TELMEX posee más del 90% de líneas telefónicas en nuestro país y domina en un 95% el mercado de telefonía local, 70% en larga distancia y 80% en transmisión de datos, siendo el principal ISP de México con 50% de cuentas de Internet por acceso telefónico. Sin embargo, las cuotas de esta compañía son muy altas por interconexión. A fines de 2000 el banco Bear Sterans presentó un informe en donde argumenta que TELMEX recibe ingresos mayores en telefonía local, pero cobra tarifas de interconexión a sus competidores de larga distancia superiores a las que esta misma cobra al cliente final (Sánchez, 2001).

Este monopolio de TELMEX hace difícil la penetración por parte de los ISP al mercado de Internet en México, por lo que proveedores de acceso a la red como Terra, AOL y otros competidores han tenido que proveer acceso en forma gratuita (Curry, Contreras y Kenney, 2002).

Según un reporte de la OECD (Organization for Economic Development and Cooperation), el 1.9% de la población total de México está en línea y de los 121 millones de usuarios de Internet que existen en el mundo, 1.82 millones pertenece a nuestro país, existiendo un 5.5 computadoras por cada 100 habitantes (Levy, 2002).

En general las tarifas de interconexión en América Latina son muy elevadas, ya que mientras en Estados Unidos el promedio es de 1.4 centavos de dólar por minuto, en América Latina es de 2.14 centavos de dólar, es decir, 53% más elevado. El costo es el principal obstáculo por el que no se ha logrado instalar la infraestructura suficiente de TIC en todo el país (Sánchez, 2001).

La Asociación para el Desarrollo de Internet (ADI) fue iniciada en el año de 2001 para todo lo concerniente al Internet en México. Está integrado por 29 comités que representan en forma equitativa a todos los sectores de la sociedad,

incluyendo negocios e industria, ciencia y tecnología, cultura, academia, medios, gobierno, organismos no gubernamentales, entre otros. Sus principales objetivos es crear acceso universal basado en comunicaciones IP, desarrollar y promocionar las mejores prácticas y estándares, y reforzar las oportunidades de educación y cultura (Levy, 2002).

2.5.5. Telecentros en México

Robinson (2001b) menciona lo siguiente: "... si bien es cierto que relativamente el costo de los equipos de cómputo ha disminuido y que es posible para muchos adquirir una computadora personal, es también cierto que es sólo una angosta franja de la población la que está en condiciones de comprar su propio equipo, y que posiblemente no tendrá manera de sustituirlo cuando éste llegue al término de su vida útil o, siquiera, de pagar el costo de una reparación. No es entonces viable pensar en un escenario en el corto plazo que asegure que los mexicanos podremos tener un acceso a estas tecnologías en el mismo nivel que ha sido posible en otros países, a menos que se consideren mecanismos para el acceso público, colectivo, de estos recursos". Dichos mecanismos a los que se refiere el autor son los telecentros como una forma colectiva de permitir el uso de computadoras con conexión a Internet.

2.5.5.1. ¿En donde hay telecentros?

En 1997, la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) patrocinó proyectos pilotos encaminados a crear telecentros en una pequeña zona de Delegaciones de la ciudad de México y municipios de los estados de México y Michoacán, a fin de cumplir con los términos del Acuerdo 21 de la Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro, celebrada en 1992 (Robinson, 1998, 1999a, 1999b).

Auspiciado por el Programa de Desarrollo Sustentable (PRODERS) de SEMARNAP y junto con la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), unidad Iztapalapa, México, D.F., en 1997 se instalaron 7 telecentros en 7 comunidades del borde del Distrito Federal (Robinson, 1999a), y 16 más en cabeceras municipales del estado de Michoacán y del Estado de México. El proyecto fue

conocido como el Sistema de Información de la Red de Desarrollo Sustentable (SIRDS). Desgraciadamente los recortes presupuestales de 1999 impidieron que la SEMARNAP continuara sosteniendo estos telecentros, quedando sólo 5 funcionando con un patrimonio propio (Robinson 1998, 1999a, 1999b).

De los 7 telecentros instalados en las afueras del Distrito Federal sólo 3 sobrevivieron y el mismo número sobrevivió de los 16 abiertos en el Estado de México y de Michoacán. Esto se debió principalmente a: 1) un inoportuno cambio directivo en SEMARNAP de Michoacán; 2) tres reducciones presupuestales por parte de agencias federales; 3) insuficiente tiempo de capacitación desde un principio debido a contratos de servicio cortos; 4) precios altos en telecomunicaciones en zonas rurales; 5) la falta de un modelo de negocio apropiado; 6) la intensidad política de 1997; y 7) la falta de interés en el proyecto por parte de representantes locales (Robinson, 1999a).

El IDRC inició a finales de los noventa un programa de investigación para entender el impacto que tienen los telecentros en América Latina, Asia y África, y para indagar como pueden contribuir al desarrollo de las comunidades pobres en estos continentes. Con el respaldo de este organismo se inició en julio de 1999 un proyecto en México a través de un convenio con la Universidad Autónoma Metropolitana y la colaboración de asociaciones civiles locales. Dicho proyecto está administrado por el Departamento de Antropología de dicha universidad y dirigido por el Dr. Scott S. Robinson desde 1999 y se titula: "Telecentros, ciudadanía y gestión municipal".

Este proyecto representa una experiencia piloto en cinco municipios de los Altos de Morelos, México: Atlatlahucan, Oaxtepec, Tlalneplantla, Tlayacapan y Totolapan. (Robinson, 1998; Silva, 2000; Silva y Robinson, 2000).

Pese a las grandes dificultades a las que se enfrentó el equipo del Dr. Scott (de índole cultural, político y económico), en mayo del 2000 fue inaugurado el primer telecentro mexicano patrocinado por el IDRC, del que fueron visibles algunos desafíos que debían tomarse para la apertura de futuros telecentros (Silva y Robinson, 2000; Silva, 2000), tales como:

- La capacitación de los equipos de trabajo en los telecentros para lograr su autonomía en la administración y el mantenimiento técnico de los equipos (software, hardware y redes).
- Un modelo de negocios adecuado a los telecentros que asegure la sobrevivencia de estos, una vez que el apoyo del IDRC fuera concluido.
- Escalamiento del proyecto de investigación o evaluación del impacto en las localidades de Morelos.

 La construcción de una cultura de información que promueva el concepto de red regional y permita a los habitantes de esas comunidades desarrollarse mediante el acceso a la información, para de esta forma propiciar una sinergia entre las zonas rurales y urbanas que sirva de base a lo que el Gobierno Federal pretende hacer a través del proyecto e-México.

El Dr. Scott Robinson (1999a) dice que "la iniciativa mexicana de telecentro fue orientada al uso computadoras y conectividad al Internet. Su enfoque principal es la política de información, es decir la disponibilidad y uso de información de dominio público para fortalecer la participación en debates sobre políticas públicas, mejorar la administración municipal, mejorar el manejo de recursos y crear nuevas oportunidades para aprender, desarrollándose a la par con un movimiento más amplio hacia reformas democráticas" (Robinson, 1999a).

La Presidencia de la República ha iniciado la instalación de 2,470 telecentros comunitarios TELECOM en todo el país como parte del proyecto e-México, transformando las oficinas de telégrafos de todos los municipios en telecentros. Hasta la fecha se han instalado 364 centros comunitarios digitales en escuelas públicas, oficinas de telégrafos y kioskos municipales de zonas suburbanas y rurales (Anónimo, 2000).

En la ciudad de San Pedro Garza García, Nuevo León, se han instalado unos telecentros llamados "kioscos cibernéticos" con la finalidad de que estos proporcionen conectividad a la comunidad local y de escasos recursos (www.sanpedro.gob.mx).

Otro caso son las Plazas Comunitarias que la SEP junto con el CONEVyT, el INEA y el ILCE ha comenzado a abrir para proporcionar educación a personas de un estrato socioeconómico bajo (Anónimo, 2002).

También el ITESM en combinación con la Secretaria de Educación del Estado de Nuevo León (SENL), gobiernos municipales y estatales, así como otros organismos de gobierno, ha comenzado abrir telecentros en comunidades rurales, a los que se les han denominado Centros Comunitarios de Aprendizaje o CCAs. Así fue el caso de Dr. Arroyo, Nuevo León, que fue el primer poblado del país con un CCA cuyo acceso a Internet era en forma inalámbrica (Oseguera, 2001).

En los siguientes tópicos de que se compone el presente estudio, se presentan más detalles de estos pequeños centros de tecnología que fueron empleados como base para la investigación.

Existen muchos otros tipos o "nombres" de telecentros en nuestro país, pero para efectos de la presente investigación se hará mención únicamente de estos por ser los modelos sobre los cuales se basó la investigación de campo.

2.5.5.2. Los cibercafés

Se tienen reportados 1,906 cibercafés en todo el territorio nacional, de los cuales el 30% se encuentra en la Ciudad de México. Si se calcula que en promedio cada cibercafé cuenta con 6 computadoras, se registra un total de 11,436 computadoras para este servicio, siendo el mayor porcentaje de usuarios jóvenes entre 13 y 29 años. El 17% de los jóvenes mexicanos se conecta desde cibercafés. Los jóvenes son el 7% de internautas en todo el país (Sánchez, 2001).

Existe un organismo llamado Asociación Mexicana de Cibercafés (AMCC) establecido desde 1996, que tiene por objetivos promover los cibercafés a escala nacional e internacional en la República Mexicana; compartir un sitio en el que la gente tenga acceso a la información, eventos, servicios y promociones de los mismos; establecer una relación entre los asociados para brindar y obtener asesoría en la su gestión; y generar servicios de uso común que permitan la creación de oportunidades de negocio (Ocampo, 2001).

La AMCC define el cibercafé como un "espacio en el cual el asistente puede accesar de forma rápida y eficiente todos los servicios que en Internet se ofrecen; se puede utilizar software de procesadores de textos, hoja de cálculo, todo esto haciendo uso de equipo periférico como: impresoras, escáners, videocámaras, etcétera, disfrutando además, del ambiente y los servicios que tradicionalmente ofrece un café" (Ocampo, 2001).

Un estudio realizado en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (Ocampo, 2001) encontró que en promedio los cibercafés cobran 28.50 pesos (casi 3 dólares) por hora de consulta en Internet, con un máximo de 60 pesos (6 dólares) y un mínimo de 15 (1.50 dólares). Casi el 75% realizan promociones de descuento y membresía. También, ofrecen servicios adicionales como asesoría, cursos, instalación de redes, escritorio público, renta y venta de equipo de cómputo, fotocopiado, escáner, biblioteca y fax público, predominando el uso del módem para realizar la conexión.

La Asociación Mexicana de Cibercafés estima que entre los asociados y no asociados se atienden mensualmente a 4.8 millones de usuarios en estos establecimientos (Marino, 2001), debido a que funcionan como una buena alternativa para permitir a la población que no tiene computadora, el acceso a herramientas telemáticas (Ocampo, 2001).

Robinson (2001a) dice que un telecentro que pierde su vocación social y local puede convertirse en un simple cibercafé, pero la inversa no es tan factible o frecuente, porque implica un cambio radical en su visión estratégica para que el

empresario de un cibercafé lo transforme en telecentro con los costos asociados y los enlaces obligados a grupos comunitarios.

2.5.6. Proyecto e-México

En la actualidad, el Gobierno Federal tiene contemplado dentro de su Plan Nacional de Desarrollo, un proyecto muy ambicioso en materia de infraestructura tecnológica nacional que, de lograrse, beneficiará enormemente a todo el país (Latapí, 2001; Molina, 2001). Se trata del Sistema e-México, que a través de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes ha comenzado a gestarse con la finalidad de integrar e interconectar a todos los mexicanos por medio de las tecnologías de información y comunicaciones para lograr el desarrollo integral de la sociedad. Esto eliminará las barreras de información permitiendo el acceso a diversos servicios públicos y privados desde cualquier sector de la población, ya sea rural o urbano (Flores y Mares, 2001; Molina, 2001; AMITI, 2002; Levy, 2002).

El proyecto e-México fue inaugurado por el Presidente Vicente Fox en febrero de 2001 durante la instalación del primer Centro de Informática y Comunicaciones del sistema, en las oficinas de Telecomm, ubicadas en la comunidad de El Salto, Durango (Anónimo, 2001a). Es así como se manifiesta la iniciativa del gobierno de proveer una estructura informática para todas las comunidades del país.

El proyecto resulta desafiante, pero es importante tomar en cuenta que actualmente un país podría quedar dividido de acuerdo a la capacidad de acceso a las tecnologías de información y telecomunicaciones que posean sus habitantes (Mansell y Wehn, 1998). En pocas palabras, el Sistema e-México podría resultar inútil si no se garantiza su acceso desde todas las esferas sociales, principalmente de las comunidades rurales y marginadas (Islas y Gutiérrez, 2001).

Merchand (2001) dice: "En un país como México, la posibilidad de ganarse su <u>e</u> depende en buena medida del grado de avance que tenga en educación... Una población educada demanda más conectividad y acceso. No al revés." Añade también que "el día que se entienda y se defina lo que es un Programa de Nación, cimentado en la incorporación de tecnología para educar a un país atrapado en la ignorancia, habrá la contundencia y congruencia necesarias para crear un verdadero e-México."

El sistema e-México es un proyecto integrador que busca conjuntar los intereses del gobierno, de las empresas y de los operadores de redes de

telecomunicaciones, a fin de ampliar la cobertura de servicios de salud, educación, comercio, gobierno y otros servicios que se ofrezcan a la comunidad. Esta integrado por cuatro subsistemas: tecnología e interconexión; contenidos y programas; marco legal y tarifario; y administración (López, 2001).



Figura 2.9. Subsistemas de e-México. Fuente: SCT, Septiembre 11, 2001.

Dentro de los contenidos y programas de e-México se derivan los proyectos e-Educación, e-Salud, e-Economía, e-Gobierno que están orientados a la modernización tecnológica de esos sectores.



Figura 2.10. Contenidos de e-México. Fuente: SCT, Septiembre 11, 2001.

El proyecto e-Educación, pretende aprovechar las TICs a fin de ofrecer educación en línea, ampliar la cobertura de los servicios educativos y elevar el nivel medio de escolaridad de la población tomando en cuenta la diversidad étnica y lingüística existente en México (Molina, 2001).

Con el proyecto e-Salud, se pretende facilitar el acceso a servicios y contenidos de salud a distancia, que permita mejorar el nivel de vida de la población, además de otorgar educación a distancia a profesionales de la salud para su actualización y crear un sistema de telemedicina para llevar servicios de sanidad a las comunidades rurales (Molina, 2001).

Por medio de e-Economía se pretende promover el desarrollo y competitividad de las PyMEs, eliminar cadenas de intermediarios que no proporcionen valor, facilitar el acceso a los mercados (nacionales y exportación), integrar cadenas productivas y fortalecer la comunicación entre negocios, clientes y proveedores (Molina, 2001).

Por medio de e-Gobierno todos los mexicanos en el ámbito federal, regional, estatal y municipal podrán ejercer su derecho a estar informados y acceder a los servicios que ofrece el Estado. Así mismo, el gobierno asume su obligación de garantizar el acceso de toda la población, a la información, uso y aprovechamiento de los diversos servicios públicos que ofrece por medio de la red (Molina, 2001).

En el proyecto se pretende que las oficinas de telégrafos (TELECOM) se conviertan en centros comunitarios que ofrezcan acceso a Internet en comunidades rurales y menos favorecidas (Marino, 2001).

Se plantea ejecutar el proyecto en dos etapas: en la primera, se instalarán 60 telecentros en zonas urbanas y en comunidades rurales; para la segunda etapa, que termina en 2003, el proyecto estima que estarán en operación 2,470 telecentros correspondientes a los municipios que existen en todo el país. Esto puede tener un costo de entre 2 mil y 5 mil millones de dólares en inversiones (Marino, 2001).

Los telecentros podrían jugar un papel importante en el proyecto e-México, ya que como lo mencionan Islas y Gutiérrez (2001), uno de los retos del gobierno mexicano es el de promover el acceso bajo diferentes esquemas, para adelgazar la enorme brecha que separa a los que poseen el acceso a la tecnología de los que no la poseen. También afirma que las escuelas públicas podrían funcionar como puntos de acceso, así también las bibliotecas y algunas oficinas de gobierno en donde se puedan instalar kioscos informáticos como en el caso de las TELECOM.

2.5.7. Legislación en torno a las TICs en México

La significación que el gobierno ha definido para e-México trasciende las iniciativas ordinarias que una administración sexenal plantea, lo cual ha propiciado la promoción de reformas a la Constitución Mexicana. Las reformas constitucionales que se pretenden introducir, abordan artículos actualmente vigentes que regulan la educación (Art. 3), la salud (Art. 4), el trabajo (Art. 5), la libertad de expresión e imprenta (Art. 7) y la planeación del desarrollo económico (Art. 25), garantizando que las acciones de la población, instituciones y gobierno, accedan a la comunicación y medios electrónicos. Cabe mencionar que las reformas constitucionales no mencionan los telecentros de manera explícita. Sin embargo, el gobierno hace continuas referencias a ellos (Marino, 2001).

La autoridad que regula las telecomunicaciones en México es la Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETEL), que es un organismo administrativo descentralizado de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, con autonomía técnica y operativa. Creada para dar una apertura total a la prestación servicios de telecomunicaciones (Marino, 2001).

Las normas que regulan las TICs en nuestro país se encuentran en la Ley Federal de Telecomunicaciones de 1995 y el Reglamento de Telecomunicaciones, los cuales están actualizados a enero de 2001 (CDDWeb, 1999). Estas leyes regulan el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, de las redes de telecomunicaciones y de la comunicación vía satélite. También puntualiza la facultad del Estado para otorgar concesiones y permisos correspondientes a los particulares, incluyendo el registro de las empresas que comercializan el acceso y la interconexión, así como otros servicios relacionados con Internet (Marino, 2001).

La ley estipula como propósito de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes:

"Artículo 50. La Secretaría procurará la adecuada provisión de servicios de telecomunicaciones en todo el territorio nacional, con el propósito de que exista acceso a las redes públicas de telecomunicaciones para la atención de servicios públicos y sociales, de las unidades de producción y de la población en general" (CDDWeb, 1999).

Los Proveedores de Servicios de Internet (ISP) en México requieren de un registro como Servicios de Valor Agregado (SVA). Las normas jurídicas de SVA se contemplan en la Ley Federal de Telecomunicaciones de 1995 (CDDWeb, 1999), e incluye, además del acceso a Internet, los servicios de audiotexto;

procesamiento remoto de datos; intercambio y correo electrónico de datos; correo de voz; videotexto; teletexto; y consulta remota de bases de datos (Marino, 2001).

No se mencionan las formas asociativas como los telecentros o cybercafés, mismos que pueden entenderse como usuarios. Los servicios de valor agregado los define la Ley Federal de Telecomunicaciones de la siguiente manera (Marino, 2001):

"XII. Servicios de valor agregado: los que emplean una red pública de telecomunicaciones y que tienen efecto en el formato, contenido, código, protocolo, almacenaje o aspectos similares de la información transmitida por algún usuario y que se comercializan a los usuarios información adicional, diferente o reestructurada, o que implican interacción del usuario con información almacenada" (CDDWeb, 1999).

También existen modificaciones a diversas leyes que facilitan al sector gubernamental su participación en el uso de las tecnologías de información. Por ejemplo, en licitaciones públicas, en trámites y procedimientos administrativos, en los registros públicos de la propiedad y del comercio (Marino, 2001).

El anteproyecto que plantea el gobierno nacional para la definición de una política reguladora en materia de interconectividad se rige en los siguientes principios (Anónimo, 2001b):

- Promoveer el incremento de la teledensidad y de la conectividad.
- Fortalecer la integración nacional.
- Apoyar el desarrollo educativo.
- Facilitar el acceso a servicios de salud a distancia.
- Incentivar la investigación y desarrollo tecnológicos.
- Permitir la convergencia tecnológica.
- Salvaguardar los derechos de los inversionistas.
- Salvaguardar los derechos de los usuarios.
- Eliminar algunas técnicas jurídicas de la actual ley.
- Fortalecer la capacidad de gestión de la Comisión Federal de Telecomunicaciones.

Con lo que respecta al derecho a la información, la constitución cuenta con los artículos 60. y 70. en el que se menciona que el derecho a la información será garantizado por el Estado. Además, cuenta con diversas leyes y decretos nacionales como: la Ley de Imprenta; la Ley de Radio y Televisión; la Ley de Vías Generales de Comunicación; la Ley de Cinematografía; el Reglamento sobre Publicaciones y Revistas Ilustradas; los Reglamentos de la Ley Federal de Radio, Televisión y de la Industria Cinematográfica y el Reglamento de Servicio de Televisión por Cable. También los tratados internacionales ratificados por México de acuerdo con las disposiciones contenidas en el artículo 133 constitucional, pero a pesar de estas leyes, México no cuenta con una ley acorde con las necesidades de la ciudadanía con respecto al derecho de la información. Actualmente el gobierno está realizando consultas públicas respecto al marco normativo de una ley de acceso a la información (Marino, 2001).

La Ley Federal de Telecomunicaciones en su Artículo 49 establece que: la información que se transmita a través de redes y servicios de telecomunicaciones será confidencial, salvo aquella que, por su propia naturaleza, sea pública o cuando medie orden de autoridad competente (CDDWeb, 1999; Marino, 2001).

Marino (2001) concluye que:

- Se observa la ausencia de una política social en telecomunicaciones.
 El desarrollo de telecomunicaciones está orientado hacia el fortalecimiento de capitales extranjeros, contemplando muy poco las demandas de los diferentes sectores nacionales.
- Existen avances sustanciales en materia regulatoria y en infraestructura. Sin embargo, se necesitan definir más marcos normativos y programas eficientes que permitan la diversificación del uso de las tecnologías.
- Son necesarias estructuras y espacios de discusión en donde participen diferentes sectores de la sociedad (empresas, gobierno, ciudadanía) en las políticas públicas concernientes a Internet.
- En México faltan apoyos para el desarrollo de software libre.

2.6. Conclusión del marco teórico

La información es fundamental para propiciar el desarrollo y las TICs no sólo aportan los medios electrónicos para que la gente la comparta, sino que son una pieza fundamental dentro del propio desarrollo, ya que el acceso a la información a través de las telecomunicaciones hace posible que las actividades que se practican en lugares con un bajo nivel socioeconómico se realicen en forma más eficiente, permitiendo crear mecanismos para detonar desarrollo.

La mayor parte de la población en México se concentra en las áreas rurales, en donde la infraestructura tecnológica es muy pobre o nula, lo que genera un mayor estancamiento rural que agranda aún más la llamada brecha digital, además de la ya prevaleciente desigualdad social. Por esta razón el acceso a la información y a las telecomunicaciones es esencial para el desarrollo de las áreas rurales. Pero para empezar, es importante fijar la atención en la rentabilidad de telecomunicaciones en estas áreas y en la creación de políticas o estrategias apropiadas para proveer su acceso.

Debido a la euforia de las tecnologías de información y las telecomunicaciones el montaje de telecentros está ganando aceptación en el ámbito internacional, ya que estos garantizan el acceso a la información y a diversos servicios a un gran número de personas en forma más económica, especialmente en comunidades rurales y lugares distantes de los centros urbanos.

Los telecentros son locales compartidos que proveen acceso al público a tecnologías de información y comunicaciones para el desarrollo educacional, personal, social y económico, con la suposición que no toda la gente de un lugar tiene acceso a un teléfono ni mucho menos a una computadora, servicio de fax, o conexión a Internet.

La tipología, las funciones y los servicios de un telecentro pueden variar dependiendo del lugar en donde se instale, pero la misión y objetivos siempre están orientados a impulsar el desarrollo y proporcionar el acceso necesario para satisfacer las necesidades de una área determinada. Sin embargo, es importante distinguir que un telecentro que deja de tener una vocación social se convierte en un pequeño establecimiento con fines de lucro al que comúnmente se le denomina cibercafé.

Las consideraciones para abrir telecentros en un país también pueden ser variables de acuerdo al contexto cultural y geográfico del que se esté hablando, pero la mayoría de estas consideraciones o factores se enfocan a los servicios,

recursos tecnológicos, administración y financiamiento, según lo afirma Benjamin (2000a).

El futuro de los telecentros dependerá en gran medida de la revalorización de la información y el acceso a la misma por parte de las instituciones de gobierno, el sector privado y la propia sociedad civil.

Capitalizando los objetivos establecidos en el presente trabajo de investigación y después de haber presentado una revisión bibliográfica que profundiza en los conceptos utilizados para sustentar la investigación de campo, se analizaron mediante una metodología las características, trabajo, experiencias, aportaciones, así como las lecciones aprendidas de algunos modelos de telecentros existentes en nuestro país (principalmente en el estado de Nuevo León), con el fin de formar el producto final de esta investigación.

Capítulo 3. Metodología de investigación

3.1. Introducción

En este capítulo se describe el método de investigación elegido para obtener el producto final y las conclusiones del estudio. En dicha descripción se presenta una argumentación que sostiene las razones por las que se decidió trabajar con ese método. Del mismo modo, se explican las herramientas de recopilación de datos que se utilizaron y el por qué de su uso.

Antes de pasar a la descripción del método de investigación elegido se presenta en forma gráfica (Figura 3.1) la estructura que se siguió durante todo el proceso de investigación. Posteriormente, sobre la base de una revisión bibliográfica en la que se manejan conceptos sobre las características del tipo de estudio, se analizan las características del estudio real realizado. Esto con el fin de darle una fundamentación más sólida al diseño de la investigación.

En otros tópicos se describen más a detalle las entidades de estudio, y con la revisión bibliográfica previa se explica también cada instrumento para la recopilación de información y la manera en que cada una de ellos fue utilizado durante la investigación de campo. En este apartado se describe un perfil de los entrevistados así como también los temas que abarcan los cuestionarios de entrevista.

Por último, se presenta una lista de todos los recursos que se emplearon durante todo el proceso de investigación.

3.2. Plan de investigación

La presente investigación tiene la estructura que se muestra en la Figura 3.1, en donde se muestran los 4 temas principales que componen el marco teórico (capítulo 2), para posteriormente fundamentar la investigación de campo

en torno a las 4 entidades de estudio que más adelante se describirán. Del análisis de los resultados se construyeron el producto final y las conclusiones.



Figura 3.1. Estructura de la investigación.

Sobre el método seguido para la investigación de campo, el método cualitativo fue el método de investigación más adecuado para el presente estudio, permitiendo recabar toda la información necesaria que, alineada al objetivo, fuera útil en la generación del producto final y en la obtención de las conclusiones de esta investigación.

La investigación cualitativa consta de un conjunto de técnicas que buscan describir, decodificar y traducir el significado, no la frecuencia, de ciertos fenómenos que ocurren en el mundo social; consecuentemente el tipo de preguntas que buscan contestar como producto de la investigación son: cómo, por qué, para qué, de qué manera, quién(es), cómo se relacionan, cómo interactúan, entre otras (Marcos, 1997). Existen cinco instrumentos o técnicas para la recolección de datos en una investigación cualitativa, estos son: el estudio de

casos, las entrevistas individuales o grupales, la observación, el análisis de documentos y los casos documentados bibliográficamente (Marcos, 1997; Ruiz, 1999).

Dado que el producto final de este estudio consiste de una lista de factores críticos que deben considerarse para la creación de telecentros en comunidades rurales en México, el método cualitativo resultó ser el más apropiado debido al tipo de requerimientos de datos y a las características de la investigación, ya que esta última cumple con al menos 4 de las 5 características que según Ruiz (1999) debe poseer un estudio cualitativo.

- Si una investigación pretende captar el significado de las cosas (procesos, comportamientos, actos) más bien que describir los hechos sociales, esto es, su objetivo es la captación y reconstrucción de significado, se puede decir que entra en el ámbito de la investigación cualitativa.
- 2. Si una investigación utiliza primariamente el lenguaje de los conceptos y las metáforas más bien que el de los números y las pruebas estadísticas, el de las viñetas, las narraciones y las descripciones más bien que el de los algoritmos, las tablas y las fórmulas estadísticas, es decir, su lenguaje es básicamente conceptual y metafórico, entra en el ámbito de los métodos cualitativos.

El objetivo de la investigación fue determinar los principales factores que se deben considerar para la instalación de telecentros en comunidades rurales, factores que no son deducidos mediante números o fórmulas estadísticas debido a que el lenguaje es básicamente conceptual. Es decir, por la naturaleza del producto a obtener, no fueron necesarios mecanismos cuantitativos para generar dichas consideraciones.

3. Si prefiere recoger su información a través de la observación reposada o de la entrevista con profundidad más bien que a través de los experimentos o de las encuestas estructuradas y masivas, entra en el ámbito de la metodología cualitativa.

Debido a que el lenguaje empleado en la investigación fue más conceptual que matemático, la captación de la información no podía ser estructurada, sino más bien flexible y desestructurada. Por lo que para obtener la información suficiente que permitiera construir el producto final y las conclusiones del estudio se emplearon la observación, la entrevista y el análisis de casos documentados bibliográficamente, como métodos cualitativos de investigación.

Para conocer el contexto de investigación fue imprescindible inmiscuirse dentro del mismo, visitando y observando las entidades de estudio que en este caso son los telecentros, v analizando el

conocimiento tácito de personas relacionadas con proyectos de esta índole.

4. Si en lugar de partir de una teoría y unas hipótesis perfectamente elaboradas y precisas prefiere partir de los datos para intentar reconstruir el mundo cuya sistematización y teorización resulta difícil, es decir, su procedimiento es más inductivo que deductivo, entra en el ámbito de la metodología cualitativa.

No se encontraron los factores críticos por deducción de una teoría o una hipótesis planteada, sino que se hizo recabando la información necesaria del conocimiento y la experiencia de personas que dirigen proyectos de telecentros y que laboran en los mismos, así como también, del análisis de casos documentados bibliográficamente y de la observación directa en algunos de estos centros. Para esto último, fue indispensable visitar algunos telecentros ubicados en el sur de Nuevo León.

5. Si, en vez de intentar generalizar de una muestra pequeña a un colectivo grande cualquier elemento particular de la sociedad, la investigación pretende captar todo el contenido de experiencias y significados que se dan en un sólo caso, es decir, la orientación no es particularista y generalizadora sino holística y concretizadora, ésta entra en el ámbito de la metodología cualitativa.

Por las cualidades de la investigación y por la estructura del objetivo, no se pretendió generalizar los factores críticos a partir de una muestra bien definida y delimitada de elementos o entidades de estudio, sino más bien se captó toda la información posible a partir de algunas experiencias de telecentros encontradas en México, tomando en cuenta las restricciones de la investigación.

3.3. Entidades de estudio

Una entidad de estudio es el objeto sobre el que se investiga (Rojas, 1992). En lo largo de la presente investigación se vinculó el aspecto teórico, referente a desarrollo y tecnología, con el aspecto empírico, referente a como la tecnología puede ser empleada para el desarrollo. Se podría decir que el punto de intersección entre estos dos aspectos es el que define al telecentro como la entidad de estudio.

Dentro de la metodología de investigación propuesta, se analizaron 4 modelos de telecentros existentes en nuestro país, los cuales son los siguientes:

- Los Centros Comunitarios de Aprendizaje o CCA, creados en un esfuerzo conjunto entre el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), la Secretaría de Educación del Estado de Nuevo León (SENL), la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y otros organismos públicos, sociales y del sector privado.
- Las Plazas Comunitarias, creadas principalmente por la Secretaría de Educación Pública (SEP), el Consejo Nacional de Educación para la Vida y el Trabajo (CONEVyT), el Instituto Nacional de Educación para los Adultos (INEA) y el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE).
- 3. Los Kioscos Cibernéticos instalados en el municipio de San Pedro Garza García, Nuevo León por el gobierno local. Aunque estos telecentros se encuentran en un lugar urbano, se incluyen en la investigación por estar enfocados también al desarrollo. Y aunque no constituyen un modelo propio de un área rural, es posible obtener anotaciones importantes y analizar algunas experiencias o lecciones aprendidas para la construcción del producto final.
- 4. Los telecentros instalados en cinco municipios de Los Altos del estado de Morelos: Totolapan, Tlayacapan, Oaxtepec, Tepoztlán y Tlalnepantla. Auspiciados por el Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (CIID/IDRC) en convenio con la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), unidad Iztapalapa, México, D.F. También se analizaron casos documentados bibliográficamente sobre experiencias de telecentros en el Estado de México y Michoacán, creados por la UAM en conjunto con la SEMARNAP y que fueron cerrados (ver 2.5.5. Telecentros en México, capítulo 2).

Existen actualmente otros proyectos o modelos de telecentros en México, pero sólo se consideran los ya mencionados debido a que al inicio de la investigación aún no surgían otros o no había suficiente información publicada sobre los mismos.

También cabe destacar que los centros comunitarios de aprendizaje, las plazas comunitarias y los kioscos cibernéticos son entidades de estudio que se prestaban a una investigación de campo más amplia debido a la cercanía geográfica que se tiene con esos telecentros y con las personas que forman parte de los mismos. No sucedió lo mismo con los telecentros de Morelos, por lo que sólo se analizó la documentación bibliográfica publicada en Internet sobre ellos (antecedentes, experiencias, lecciones aprendidas, funcionamiento, etcétera).

La aplicación de las técnicas de recopilación de datos se hizo enfocándolas a las entidades de estudio. En este sentido cabe destacar que para efectos de realizar una observación efectiva sobre los telecentros, se visitaron algunos centros comunitarios de aprendizaje ubicados en el sur de Nuevo León y un kiosco cibernético del municipio de San Pedro Garza García, Nuevo León.

En los siguientes subtemas se incluye una descripción breve de cada entidad de estudio o tipo de telecentro que se abarca en la investigación de campo. De los telecentros de Morelos no se incluye descripción alguna en este apartado, debido a que estos son casos documentos bibliográficamente y tanto sus antecedentes como sus experiencias se explican en el capitulo 2 (ver 2.5.5. Telecentros en México).

3.3.1 Centros Comunitarios de Aprendizaje (CCA)

La idea de los centros comunitarios de aprendizaje se gestó en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) a finales del año 2000 como una respuesta a la inquietud de los funcionarios con relación al servicio social comunitario que deben realizar los alumnos de escuelas profesionales.

A principios de 2001, la Secretaría de Educación de Nuevo León (SENL) y el ITESM realizaron un convenio para la instalación de CCAs en comunidades rurales y pequeños municipios del sur del estado con el apoyo de TELMEX, siendo el municipio de Dr. Arroyo, N.L. el primer lugar en donde se instaló un CCA, en febrero de 2001. Para finales del mismo año se instalaron 30 CCAs en distintas comunidades del sur del estado.

Tabla 3.1. CCAs instalados en el sur de Nuevo León.

Municipio	Comunidades Participantes	Computadora s
Dr. Arroyo	16	75
Aramberri	6	24
Galeana	2	8
Mier y Noriega	5	20
Zaragoza	1	4
TOTAL	30	131

Fuente: SENL, 2001.

Los CCAs (www.cca.org.mx) son espacios equipados con equipo de cómputo que están conectados a Internet por medio de redes satelitales. Son espacios destinados al desarrollo de la comunidad a través de la tecnología y tienen como objetivo permitir a las personas de una comunidad la posibilidad de acceder a contenidos educativos y proporcionarles un medio de comunicación para detonar procesos de desarrollo comunitario en tres dimensiones interrelacionadas: humana, social y económica (Documentos no publicados del ITESM y SENL). En la Figura 3.2 se muestra el modelo tecnológico de un CCA.

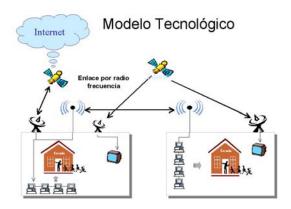


Figura 3.2. Modelo tecnológico de un CCA. Fuente: SENL, 2001.

Actualmente existen 227 CCAs que el ITESM está operando en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), así como algunos gobiernos municipales y estatales, en los estados de Campeche, Chiapas, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas. Además, ha instalado otros 11 centros en los Estados Unidos, en las ciudades de Miami, Houston y Dallas, con el fin de servir a la población de origen hispano.

Se ha iniciado también una segunda etapa del proyecto de los Centros Comunitarios de Aprendizaje para el estado de Nuevo León, en la que intervendrán la SENL, la Secretaria de Desarrollo Humano y del Trabajo (SDHyT), la Secretaria de Salud de Nuevo León (SSNL), y el ITESM. En esta etapa se pretenden instalar más de 60 CCAs en 39 municipios fuera del área metropolitana de Monterrey.

3.3.2. Plazas Comunitarias

El 19 de agosto de 2002, el Presidente de la República, Lic. Vicente Fox Quezada inauguró una plaza comunitaria ubicada en Cozumel, Quintana Roo, con lo cual se inauguraron simultáneamente 361 plazas comunitarias más en todo el país (www.conevyt.org.mx).

El proyecto de las plazas comunitarias es el resultado del esfuerzo conjunto entre dependencias de gobierno como la SEP, CONEVyT y el INEA; organismos internacionales como el ILCE; y otros organismos nacionales del sector social y privado (Anónimo, 2002; Venegas, 2002).

Una plaza comunitaria es un lugar al que pueden asistir jóvenes y adultos para aprender a leer escribir, terminar su primaria y secundaria, completar su bachillerato o tomar cursos de capacitación apoyados en la tecnología. Consta de una sala de computadoras y otra que está conectada con la Red Satelital de Televisión Educativa mejor conocida como Edusat (Suárez, 2001).

Las plazas comunitarias pueden instalarse en cualquier espacio físico que la comunidad aporte. Estos espacios físicos pueden ser escuelas, centros de trabajo, centros comunitarios, iglesias, empresas, asociaciones y organismos no lucrativos, entre otros.

En una plaza comunitaria es posible ofrecer servicios de educación primaria y secundaria para jóvenes y adultos; además de cursos para superarse en el trabajo o relacionarse mejor con los demás, el acceso a bibliotecas digitales, cursos a través de Internet, correo electrónico y foros en donde es posible entablar una comunicación con otras personas, así como establecer vínculos con instituciones que ofrecen servicios educativos.

Durante el presente año se llegará a contar con más de 2 mil plazas comunitarias a lo largo y ancho del país, y para el final del sexenio la meta es tener en operación 20 mil, lo que significaría la cobertura de todos los municipios de la República. De estas plazas, la mitad será instalada directamente por el gobierno, ya que en las otras se promueve la participación de los sectores privado y social. También se han comenzado a crear plazas comunitarias en Estados Unidos para atender el rezago educativo de la población mexicana que se encuentra viviendo en el país vecino (Anónimo, 2002; Venegas, 2002).

3.3.3. Kioscos Cibernéticos de San Pedro Garza García, Nuevo León

Los kioscos cibernéticos son espacios municipales de servicio a la comunidad, con infraestructura, asesoría y acondicionamiento para acceso a computación e Internet, lo cual permite a toda la ciudadanía, independientemente de sus posibilidades económicas, conectarse a la red (www.sanpedro.gob.mx).

En los kioscos cibernéticos de San Pedro no solamente los ciudadanos hacen uso del equipo sino que reciben más de 43 cursos educacionales y carreras profesionales a precios muy accesibles gracias al Convenio de Colaboración firmado por el municipio y el ITESM, el 8 de agosto de 2001.

Estos pequeños espacios de tecnología son parte del proyecto Ciudad Inteligente, el cual consiste en crear un sistema municipal de telecomunicaciones que conecte residencias, negocios y agencias gubernamentales, a través de servicios basados en Internet, para lograr una mejor calidad de vida e impulsar el desarrollo económico de los ciudadanos.

Un kiosco cibernético es un tipo de telecentro especial por ubicarse en una zona urbana, sin llegar a ser un cibercafé ya que no tiene fines de lucro sino más bien de acceso por parte de personas con un bajo nivel educativo y socioeconómico.

3.4. Instrumentos de recopilación de datos

Para efectos de este estudio y tomando en cuenta los cinco instrumentos de recopilación de datos que se mencionaron anteriormente, se hizo uso de tres de ellos: la entrevista, la observación y los casos documentados bibliográficamente. Estos tres instrumentos fueron considerados los más adecuados para la recolección de los datos (por las características de la investigación) que, junto con la revisión bibliográfica realizada previamente, integraron una importante fuente de información para la generación del producto final y las conclusiones de la investigación.

No se consideró el estudio de casos debido a las restricciones que hubieran podido surgir a la hora de obtener información sobre alguno de los 4 modelos de

telecentros descritos, considerando que se encuentran en lugares apartados y los recursos de investigación fueron limitados.

En la Figura 3.3 se presenta en forma gráfica los instrumentos utilizados para la recolección de datos en la investigación de campo.

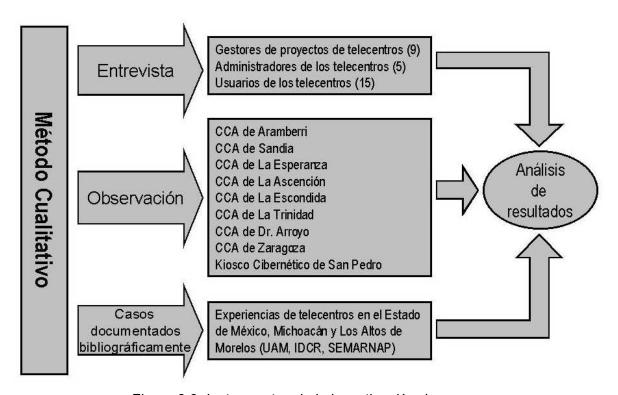


Figura 3.3. Instrumentos de la investigación de campo.

3.4.1. La entrevista

La entrevista es una técnica de obtener información en la que el investigador se pone en contacto directo con una o varias personas entablando una conversación profesional para discutir un tema en cuestión (Marcos, 1997; Galindo, 1998; Ruiz, 1999). Existe la entrevista individual, en donde puede entrevistarse a cada una de las personas por separado, o bien grupal, en la cual se puede realizar una entrevista a un grupo de personas que pueden ir contestando las preguntas en forma aleatoria y discutiéndolas entre sí (Marcos, 1997).

Las entrevistas pueden ser de 3 tipos según Marcos (1997):

- a) Estructuradas, donde se sigue una guía de preguntas abiertas específicas, que permiten al entrevistado opinar.
- b) Semiestructuradas, donde el entrevistador pregunta al entrevistado su opinión sobre una serie de ideas generales referentes al tema de estudio.
- c) Una charla, donde el entrevistado y el entrevistador conversan ampliamente sobre el tema en cuestión y sobre las ideas específicas que surgen durante la plática.

Para efectos de esta investigación se hizo uso de entrevistas individuales estructuradas con 3 formatos de preguntas, uno para personas del sector gobierno y educativo que están relacionadas directamente con los telecentros o han participado en algún proyecto de este tipo; otro para personas que promocionan, administran y trabajan en los telecentros; y otro para usuarios de los telecentros. Estos formatos o cuestionarios se encuentran en el Anexo de este documento.

Se aplicó el mismo formato de preguntas para cada grupo de personas con el fin de realizar las mismas preguntas a todos los entrevistados de un grupo, en la misma secuencia y con el mismo tono, esto con la intención de evitar influencias que pudieran restarle objetividad a la investigación. Así también, al visitar algunos telecentros se captaron impresiones y opiniones de usuarios de las comunidades rurales correspondientes.

3.4.1.1. Perfil de las personas entrevistadas

Se entrevistaron en total a 29 personas, las cuales se dividieron en tres categorías, de acuerdo a su papel o tipo de participación en los telecentros:

1. Personas de los sectores educativo y de gobierno que de alguna forma conocen ampliamente el tema debido a su participación y liderazgo en proyectos de telecentros, a la investigación realizada en el tema o a sus experiencias vividas. Este grupo de personas usualmente generan y gestionan proyectos de telecentros, tienen un panorama completo y más concreto de los mismos, y en algunos casos, dedican sus esfuerzos a investigar ampliamente el tema. Con este tipo de perfil se

- entrevistaron a 9 personas: 6 personas del sector educativo y 3 más del sector gobierno.
- 2. Administradores, promotores o coordinadores de los telecentros. Ellos son el personal interno de los telecentros, pues su conocimiento se limita al espacio y entorno físico en el que se desenvuelven. Tienen contacto directo con los usuarios, además de ser los encargados de administrar y promover los telecentros en su comunidad. Dentro de este tipo de personas se entrevistaron a 5 coordinadores o administradores de centros comunitarios de aprendizaje.
- 3. Usuarios de los telecentros. Representan la parte más importante de un telecentro ya que hacen uso del espacio físico destinado al acceso y por ende, son de quienes se espera un crecimiento personal que conlleve a un desarrollo comunitario. De ellos solo se recabaron impresiones y puntos de vista respecto a la presencia de los telecentros en sus comunidades. Únicamente se entrevistaron 15 usuarios en los CCAs visitados, debido a que la mayoría de ellos tenía la misma percepción u opinión respecto a estos centros.

3.4.1.2. Diseño de las entrevistas

Para elaborar los cuestionarios de las entrevistas fue necesario primero, basarse en el marco conceptual de la revisión bibliográfica correspondiente; segundo, plantear una serie de preguntas de acuerdo a los objetivos de investigación; y tercero, realizar dos entrevistas piloto para verificar la validez de los dos primeros formatos de entrevista. El tercer formato es muy corto y se diseñó para complementar la información de los dos primeros cuestionarios.

Para la obtención del producto final, los tres formatos de entrevista se centraron en los siguientes puntos:

- a) Acceso a las tecnologías de información y comunicaciones en México.
- b) Los telecentros como alternativa para detonar desarrollo en comunidades rurales.
- c) Factores críticos o consideraciones para crear telecentros.
- d) Principales problemas u obstáculos que surgen al crear telecentros.

- e) Infraestructura tecnológica, servicios, organización y sustentabilidad de los telecentros.
- f) Normatividad de los telecentros.

En los formatos de entrevista se incluyeron preguntas sobre la infraestructura tecnológica, los servicios, la administración u organización y el financiamiento de los telecentros para seguir un patrón coherente respecto a lo que menciona Benjamin (2000), quien plantea estos cuatro puntos como las principales consideraciones para la creación de telecentros.

Aún cuando algunas consideraciones expuestas por los entrevistados pudieran distar de las mencionadas por Benjamin (2000) por tratarse de un entorno mexicano con características y cultura diferentes, se contemplaron los puntos de este autor en la construcción de las preguntas para darle mayor soporte a los cuestionarios de entrevista.

Los tres cuestionarios de entrevista se incluyen en el anexo de este trabajo, enumerados como formato de entrevista A, B y C para cada uno de los perfiles descritos.

3.4.2. La observación

La observación consiste en que el investigador visite la entidad de estudio y observe sistemática y detenidamente cómo se realizan ciertas actividades relacionadas con las variables de estudio (Marcos, 1997; Ruiz 1999). Existen tres maneras en que el investigador puede participar como observador según lo dice Marcos (1997):

- a) El investigador como participante. El investigador se integra como uno más de los sujetos de estudio, ya sea un trabajador, estudiante, etc. y los otros sujetos de estudio pueden no saber que la persona está haciendo una investigación.
- b) El investigador con un papel explícito. El investigador sólo va a observar lo que está sucediendo, sin ser partícipe de las actividades; sin embargo, puede moverse libremente, preguntar, etc. para satisfacer las necesidades de la investigación.

c) Unicamente observación. El investigador sólo se dedica a observar lo que está sucediendo, sin intervenir ni preguntar.

El tipo de observación que se empleó para este estudio es la que lleva un papel explícito, por tres razones:

- Debido a que el acceso a la información puede ser más rápido si se visitan algunos de los telecentros y se interactúa con los protagonistas de los mismos.
- El tiempo planeado para la presente investigación fue relativamente corto por lo que no fue posible realizar una observación encubierta en la que el tiempo sería prolongado.
- 3. Las limitaciones en cuanto a tiempo y recursos para trasladarse frecuentemente hasta los lugares en donde se ubican los telecentros.

Se visitaron en total 9 telecentros, 8 de los cuales pertenecen al proyecto de los CCAs, ubicados en áreas rurales y semiurbanas del sur de Nuevo León, y un kiosco cibernético ubicado en el municipio de San Pedro Garza García, Nuevo León. Los telecentros visitados y observados directamente fueron:

- 1. CCA de Aramberri
- 2. CCA de Sandia
- 3. CCA de La Esperanza
- 4. CCA de La Ascención
- 5. CCA de La Escondida
- 6. CCA de La Trinidad
- 7. CCA de Dr. Arroyo
- 8. CCA de Zaragoza
- 9. Kiosco Cibernético de San Pedro Garza García, N.L.

Unicamente se visitaron estos telecentros para propósitos de observación y un conocimiento más completo de los mismos, ya que la mayor parte de la información que se obtuvo para la creación de las conclusiones y del producto final, fue recogida principalmente de las entrevistas a personas involucradas con estos proyectos.

3.4.3. Casos documentados bibliográficamente

A la observación y la entrevista se añadió un tercer instrumento de recopilación de datos que son los casos documentados bibliográficamente, en los cuales se analizan casos similares al que se está estudiando, pero estos están documentados en bibliografía disponible electrónicamente, en videos, revistas, libros, tesis, etcétera (Marcos, 1997).

Se buscaron documentos en papel y en fuentes electrónicas sobre los tipos de telecentros tratados en esta investigación, con el fin de fundamentar el producto final y las conclusiones del estudio. Principalmente se analizó la información acerca de las entidades de estudio que por su ubicación geográfica no pudieron ser observadas directamente, como fue el caso de los telecentros de los Altos de Morelos y las plazas comunitarias del CONEVyT.

Estos tres instrumentos de obtención de datos se emplearon para lograr mayor objetividad en el desarrollo del producto final, así como para indagar la información de mayor relevancia.

Por último, se debe destacar que se analizaron tantos casos de telecentros como fue posible y se recopilaron tantas aportaciones o experiencias de personas como fue necesario. La investigación de campo concluyó en cuanto se obtuvieron datos repetidos.

3.5. Recursos de investigación

Los recursos y herramientas que se utilizaron para el desarrollo de esta investigación, están constituidos principalmente de medios tecnológicos, con el fin de lograr una buena recopilación y procesamiento de los datos. Estos recursos se enlistan a continuación:

- Computadora personal e impresora. Para la documentación de la investigación y búsqueda de datos a través de Internet.
- Bancos de información de la Biblioteca, Centro de Información del ITESM, Campus Monterrey. Para obtener la información necesaria útil en el desarrollo de la investigación bibliográfica y de campo.

- Cuenta personal de correo electrónico. Para establecer comunicación electrónica entre el tesista y el comité de tesis, así como con algunas personas a las que se les aplicó la entrevista.
- Teléfono. Para establecer comunicación telefónica con el comité de tesis, acordar citas de entrevista u obtener datos útiles para la investigación.
- Internet. Para obtener información relacionada con el tema de investigación, sobre todo, para la elaboración del marco teórico y para el manejo del correo electrónico.
- □ *Grabadora y microcassettes*. Para grabar las entrevistas.
- Programas computacionales. Para elaborar documentos y presentaciones relacionados con la investigación.

Capítulo 4. Análisis de resultados

4.1. Introducción

En el presente capítulo se desarrolla un análisis de los resultados obtenidos a lo largo de la investigación de campo tomando en cuenta la metodología antes descrita. Para ello, primero se describe el método empleado para el análisis de los datos obtenidos de las entrevistas, los casos documentados bibliográficamente y la observación directa en algunos telecentros que se visitaron.

Los resultados obtenidos de las entrevistas fueron analizados y posteriormente agrupados en los correspondientes tópicos que componen este capítulo, de acuerdo a los temas tratados en las preguntas de los formatos de entrevista que se integran en la sección de anexo. Del mismo modo, se hace uso de la información recabada de los casos documentados bibliográficamente y de la observación directa para el desarrollo de dichos tópicos.

Para lograr crear los temas tratados se hizo una clasificación de las preguntas de cada formato de entrevista de acuerdo al cuestionamiento que en ellas se planteaba, generándose así una serie de temas y subtemas en que se desarrolla este capítulo de análisis. En cada subtema se menciona en forma integra frases recogidas de los comentarios de los entrevistados, así como también se presentan citas obtenidas de algunos artículos de casos documentados con el fin de enriquecer el presente análisis.

El capítulo comienza con una descripción de la metodología empleada para el análisis de los resultados. Los siguientes dos temas tratan sobre el acceso a las tecnologías de información y comunicaciones y su importancia como detonantes del desarrollo en México, tocándose el tema de los telecentros como estrategia para impulsarlo. Por último, se ahonda en la información obtenida acerca de los factores críticos o consideraciones para abrir telecentros.

4.2. Metodología de análisis de datos empleada en el estudio

Para el análisis de los resultados de la investigación de campo, se hizo uso de un método planteado por Easterby-Smith, Thorpe y Lowe (1992) como el más adecuado para un estudio cualitativo. Este consta de los siguientes pasos:

- Familiarización: Releer los documentos generados de la observación, de las entrevistas o de los casos documentado bibliográficamente, con la finalidad de detectar los aspectos más importantes que se recopilaron durante la investigación.
- 2. Reflexión: Analizar detenidamente el contenido de los documentos generados por la investigación y elaborar una relación con la revisión bibliográfica previa.
- 3. *Conceptualización*: Dar una definición de las variables de estudio que parecen ser relevantes para la creación del producto final.
- 4. Recodificación: Determinar la relación que existe entre las variables obtenidas de la revisión bibliográfica y lo que se plantea con la investigación de campo realizada.
- 5. *Relaciones*: Definir la interrelación entre las variables analizadas, es decir, el modelo que se plantea como resultado del estudio.
- 6. Reevaluación: Preguntar a sujetos similares a los estudiados sobre la validez del modelo planteado en el paso anterior.

La consideración de estos pasos permitió otorgarle una mayor coherencia y sentido a los datos analizados para finalmente obtener el producto final de la investigación. A continuación se presentan los resultados de la investigación de campo efectuada.

4.3. Acceso a las TICs en México

A pesar del éxito que han alcanzado las tecnologías de información y comunicaciones en algunos sectores de nuestro país, el acceso a las mismas sigue siendo limitado en comparación con otros países, principalmente en áreas poco favorecidas. Es un hecho que existe un fuerte atraso en el uso de estas tecnologías a la luz de las estadísticas realizadas recientemente en nuestro país y que ya se analizaron en el capítulo del marco teórico.

Las personas a las que se les aplicó el primer formato de entrevista incluido en el Anexo, afirmaron que actualmente existe poco acceso a las tecnologías de información y comunicaciones en México y algunas compararon dicho acceso con el de América Latina, América del Norte y Europa. Esto se aprecia en los siguientes comentarios:

- "No existe suficiente acceso a las tecnologías de información y comunicaciones. Algunos indicadores así lo demuestran. Los resultados del INEGI arrojan que solo el 9.3% de las viviendas cuentan con computadoras, aunque el 36.2% cuentan con servicio telefónico. El potencial es alto, porque de los hogares, el 45% declaran saber manejar computadoras (aunque podría estar sobrestimado). Me parece que el problema de acceso a las tecnologías de información tiene que ver con la capacidad del mercado doméstico. En el período 1995-2000, el número de computadoras personales pasó de 2.4 millones a 6.7 millones. Pero este número podría ser aún mayor. Bajos ingresos y restricciones en la disponibilidad de créditos ha limitado el crecimiento de este mercado, aunque existe un potencial que algunas empresas han empezado a explotar. Todos estos indicadores tienen su contraparte en el valor alcanzado en Estados Unidos, Canadá o la Unión Europea..."
- "Aunque estamos mucho mejor que otros países Latinoamericanos, no tenemos suficiente acceso a las tecnologías de información... México tiene su propio satélite y su propio espacio de ancho de banda y un ministerio de comunicaciones y transportes, en cambio, otros países de América Latina no cuentan con ello. Si nos comparamos con Estados Unidos el acceso aquí es muy limitado."
- □ "Suficiente acceso no hay, pero existe un esfuerzo significativo al respecto. Según un dato de IBM la capacidad de conectividad de México es de un 5%. No hay la capacidad suficiente instalada. Todavía no estamos preparados por ejemplo, para el aprendizaje totalmente en línea, aunque ciertas organizaciones si lo están... Si suficiente quiere decir llevar acceso a muchos, entonces no, aún no hay suficiente acceso."
- "...existe poco conocimiento de las tecnologías de información básicas como el uso de la computadora, al menos aquí en México, ya que en Estados Unidos es más común que la gente que asiste a telecentros ya sabe mínimo utilizar una computadora."

Otros entrevistados opinaron que el mayor problema del acceso consiste en que este es desigual entre los estratos sociales y entre las áreas poblacionales,

acentuándose esta situación en los niveles sociales más bajos debido a su limitación de recursos.

- "...el gran problema del acceso no está en que exista o no, sino que este es inequitativo, ya que mientras en unas áreas tienen acceso a las tecnologías más sofisticadas, en otras no tienen acceso ni a las más básicas... El gran problema es la brecha digital en comunicaciones que existe en nuestro país."
- □ "Si es por ganas, si existe suficiente acceso, si es por recursos no... personas menores de 35 años son las que están más involucradas con las tecnologías de información, ellos tienen acceso a estas tecnologías si lo buscan, pero en las clases más bajas esto no es posible por su limitación de recursos."

Un entrevistado recalco que la mayor parte del acceso en nuestro país sólo se da en empresas privadas, instituciones educativas y en algunas instituciones de gobierno, haciendo notar la labor de conectividad que falta por realizar.

"Pienso que sí las hay, pero por lo general son caras y solo accesibles en empresas, en instituciones educativas o en algunos gobiernos. Debido a los altibajos de las economías internacionales las compañías desarrolladoras de software y hardware se han encontrado con la terrible dificultad de poderes adquisitivos muy deteriorados, fenómeno que las han llevado a una situación económica muy difícil o a la bancarrota..."

Como menciona Robinson (2001a) en un ensayo, la brecha digital está marcada por una economía dual en donde los ricos tienen acceso a las tecnologías de información mientras que los pobres no gozan del mismo beneficio. Las elites regionales han formado parte de la primera generación de usuarios de la red mundial y han adaptado las tecnologías de información y comunicaciones a sus procesos productivos. Sin embargo, el crecimiento de la conectividad y su empleo tanto productivo como creativo entre las clases populares, es un proceso mucho más lento.

4.3.1. El acceso a las TICs en las comunidades rurales

Si bien es cierto que en el uso de las tecnologías de información y comunicaciones en México está en desventaja con países desarrollados y lleva ventaja sobre algunos países de América Latina, se debe destacar el fuerte atraso que existe en el uso de las mismas en comunidades rurales, si se comparan estas con las concentraciones urbanas de nuestro país. Una de las personas entrevistadas tocó el punto cuando se le cuestionó sobre si hay suficiente acceso en nuestro país y esto fue lo que dijo:

"Si se compara el México urbano con Europa tenemos un nivel más alto de penetración de tecnología por cuestiones culturales y educativas. Si nos comparamos con Estados Unidos, tenemos un nivel bajo de penetración incluso en áreas urbanas. Si se compara Monterrey y México con ciudades más pequeñas como Querétaro, existe una gran diferencia en cuanto al uso del Internet. Si se comparan áreas urbanas con áreas rurales la diferencia es aún más notoria... entre más pequeño sea una comunidad menos acceso puede haber."

Una cuarta parte de la población de nuestro país se encuentra en comunidades rurales y apartadas de los focos urbanos (Ruiz, 2001) en donde la infraestructura en tecnologías de información y comunicaciones no es suficiente e incluso llega a ser nula, lo que ahonda aún más la brecha digital (Enríquez 2000; Merchand 2001; y Sinha 2000).

Sobre la cuestión de si las comunidades rurales deben contar con acceso a las tecnologías de información y comunicaciones, se recogieron las siguientes opiniones de algunas personas entrevistadas:

- "Sin duda alguna, porque si no, la brecha digital se sigue agravando debido a que las zonas urbanas siguen creciendo, siguen acumulando recursos tecnológicos de comunicación, mientras que otras áreas quedan estancadas. Si no se hace un esfuerzo para que esta cobertura de los servicios tecnológicos de comunicación digital cubra todo el país la brecha seguirá creciendo."
- "Aunque estén distantes y aunque sean pobres, las comunidades rurales deben tener las mismas oportunidades que las grandes ciudades, esto con el apoyo de la tecnología y los recursos técnicos... Un joven de esas comunidades debe tener las mismas oportunidades que un joven que vive en Boston, París o Monterrey."
- "Absolutamente, porque por medio de estas tecnologías se puede mejorar su situación económica. La riqueza económica se encuentra en las ciudades, por lo que tenemos dos alternativas: o desarrollar a la gente desde sus comunidades rurales para que tengan una buena calidad de vida, o que se vengan a saturar las ciudades para que decaiga la calidad de vida de todos."
- □ "Yo veo el acceso en estas comunidades como algo implícito, así como cada comunidad tiene su iglesia, su escuela, su dispensario médico, pienso que debe tener su centro comunitario en donde se proporcione el acceso a las tecnologías de información y comunicaciones."
- "Claro, de hecho la tecnología permite que las comunidades mas aisladas, dejen de estar aisladas. La tecnología hace más fácil la comunicación satelital en estas zonas que la comunicación alámbrica... Servicios que no son rentables para las comunidades rurales, se vuelven accesibles gracias a las tecnologías de información y comunicaciones. Además, tiene gran ventaja abrir la comunicación y la información a estratos de población a las que se les había negado este derecho..."

Otros comentarios resaltan lo importante que es identificar la utilidad de estas nuevas tecnologías en las comunidades rurales y lo beneficioso que puede resultar el acceso a las mismas para ofrecer contenidos educativos que impacten en forma positiva sobre dichas comunidades. Es decir, que no se brinde acceso a las tecnologías de información y comunicaciones en zonas aisladas, sin antes

analizar como pueden beneficiarse de esto. A continuación se citan algunos comentarios:

- "Definitivamente las comunidades rurales deben tener acceso a las tecnologías de información y comunicaciones, siempre y cuando este sea útil a las personas, no es nada más poner un telecentro y pensar que con ello les vas a cambiar la vida, ya que debes de ofrecerles material que le sea útil, es decir, información y educación relevante de una manera organizada y formal."
- "Todo ser pensante en el mundo debe tener acceso a las tecnologías de información y por ende a las comunicaciones. Antes que esto suceda en cualquier comunidad remota debe existir un proceso previo de solución de necesidades básicas. Posteriormente un proceso de educación y entrenamiento sobre estas tecnologías de la información, también deberá existir dentro del proceso educativo una claridad del beneficio que traerá para la comunidad utilizar estas nuevas tecnologías, de no ser así...fracasarán las mejores intenciones."

Con el fin de reforzar los comentarios anteriores y ligarlos a la revisión bibliográfica previa, es importante citar a Emberg (1998) quien dice que las comunidades rurales deben disponer de los mismos servicios de que disponen las poblaciones urbanas e incluso, de mejores servicios en compensación al aislamiento geográfico y a otras desventajas producidas al estar lejos de las ciudades y los mercados regionales.

4.3.2. Reducción de la brecha digital en México por la apertura de telecentros

Como ya se mencionó dentro de la conceptualización de esta investigación, se están contemplando las tecnologías de información y comunicaciones como la solución al acceso desigual a la información y a las comunicaciones que impera en varios lugares, con el fin de reducir la brecha digital que se está abriendo dentro de la actual civilización de la información descrita por Targowsky (1996). Esto ha generado un despliegue importante de telecentros por todo el mundo, incluso en nuestro país, con la intención de propiciar el acceso público requerido, especialmente en zonas de bajos niveles socioeconómicos y alejadas de los puntos urbanos.

Diversos sectores en nuestro país (educativo, privado y de gobierno) están participando en la cobertura digital de espacios rurales mediante telecentros, por eso fue imprescindible contar con la opinión de personas que encabezan este tipo de proyectos, quienes respecto a la cuestión de si los telecentros pueden disminuir la llamada brecha digital descrita previamente en el marco teórico, algunas personas opinaron lo siguiente:

- □ "Definitivamente que los telecentros disminuyen la brecha digital. La respuesta de las comunidades en donde se han abierto hablan por sí mismas, las personas han encontrado a su disposición un elemento de desarrollo, una herramienta con la que no contaban anteriormente con tanta facilidad y a bajo costo."
- "Se puede reducir la brecha digital, pero no se disminuiría sólo por poner la tecnología al alcance de ellos, ya que hay lugares en donde se tiene el equipo pero es guardado bajo llave o se limita su uso a solo un grupo de personas. La reducción de la brecha digital sucede a medida que el centro sea abierto a toda la comunidad."

De acuerdo a la opinión de uno de los entrevistados, la brecha digital puede ser un término usado por los que venden hardware, software y conexión a Internet con la sola intención de vender. Sin embargo, es innegable que así como existe una desigualdad social y económica en nuestro país, también existe una desigualdad en el acceso a las tecnologías de información y comunicaciones, sobre todo en las áreas más aisladas (ver "Situación de México en relación con las TICs", del marco teórico).

□ "La brecha digital puede ser un término usado por los que venden hardware, software y comunicación a Internet con intención de vender, y es cierto que debe haber tecnología pero esta debe estar acompañada de educación o contenidos relevantes para la gente."

Otros entrevistados resaltaron la importancia de la tecnología para resolver en parte el problema, pero esta debe estar acompañada de educación o contenidos relevantes para la gente. Esto quiere decir que los telecentros pueden ser una condición necesaria pero no suficiente para reducir la brecha digital, si dentro de estos no se ofrecen contenidos que ofrezcan un "valor agregado" a las personas y sobre todo, generen educación que es la base para el desarrollo. Al respecto se tienen los siguientes comentarios:

- "El hecho de poner computadoras con acceso al Internet y a bancos de información, no necesariamente disminuye la brecha digital o incrementa el uso de la tecnología, sino más bien hay que enriquecer esos telecentros para que le de un valor agregado importante a las personas, si lo mismo que ves en el telecentro lo ves en el periódico, en las revistas, en un libro o lo escuchas de un profesor, entonces que valor agregado le da la computadora, el Internet y el telecentro a las personas... no nada más se debe poner computadoras con acceso a Internet para decir que ya se disminuyó la brecha digital, ya que eso lo hacen los cibercafes. Es importante la brecha digital, pero es mucho más importante la brecha educativa, para que la computadora sea usada como tal: una herramienta."
- "... Ha crecido un número muy importante de telecentros, pero no ha llegado de una manera importante a las escuelas ni ha cambiado el concepto educativo del alumno o la interacción del profesor y el alumno..."
- □ "Los telecentros pueden reducir la brecha digital, siempre y cuando se complementen con otras herramientas, tales como cursos de capacitación y otros servicios, ya que si solo se abre el centro y no se mantienen y se crean contenidos que ayuden al desarrollo de la gente, difícilmente podrá reducirse esta brecha digital."

- "... al momento en que los telecentros permiten la conectividad y el acceso pues ya están resolviendo en parte el problema de la brecha digital, están resolviendo la parte tecnológica, pero falta la otra parte que es todo lo que va a pasar dentro de un telecentro... Los telecentros en buena medida son una condición necesaria pero no suficiente, si no tienes la infraestructura no puedes hacer servicios educativos, comerciales, de salud, de gobierno, etc... El hecho de tener la tecnología puesta no te garantiza que va haber e-Educación, e-Salud, e-Gobierno, ya que los telecentros por si solos, con computadoras conectadas a Internet y sin un proyecto de contenidos y de servicios, pueden convertirse en un <<elefante blanco>>..."
- □ "Es posible reducir la brecha digital abriendo las oportunidades de información y comunicación a estas poblaciones rurales. Esto significa primero, asegurar una buena conexión a Internet; segundo, tener acceso a cuentas de correo y foros de discusión en un contexto bien organizado (para promover su uso); tercero, tener servicios robustos para apoyar la búsqueda de información como pueden ser las búsquedas organizadas en la WEB; y cuarto, promover las comunidades de aprendizaje y las bases de conocimiento comunitario."

Otro de los entrevistados hace alusión al impacto a corto plazo que sobre la brecha digital se ha producido con los CCAs en el sur de Nuevo León, y aunque ya fue mencionado en la revisión bibliográfica que el impacto de un telecentro sólo puede verse después de un periodo mínimo de 5 años desde su apertura, existen impactos menores que pueden darse a corto plazo según el siguiente comentario:

"La computadora en sí no puede resolver todos los problemas de desarrollo, puede resolver el problema de la brecha digital, siempre y cuando se integre una capacitación de como se usa la computadora y diseñen contenidos educativos que vayan aumentando los niveles de abstracción cognitiva. Existen impactos básicos de los CCAs de Nuevo León, de los 30 CCAs que existen en el sur de Nuevo León, el 70% de los usuarios de este año, no conocían una computadora antes de asistir a estos centros, y el 81% nunca había usado el Internet. Entonces tenemos que estos centros están llegando a la gente que no tiene acceso, reduciendo un tanto la brecha digital."

El impacto a corto plazo que sobre la brecha digital están produciendo los CCAs en el sur de Nuevo León se debe en gran medida (según información recabada en las entrevistas) a los contenidos educativos que a través de cursos se está haciendo llegar a la gente de comunidades pobres. Así pues, un curso de habilidades básicas en informática capacita a la gente en el uso de una computadora lo que le lleva a desarrollar nuevas habilidades que la pueden hacer más productiva. Respecto a este pequeño impacto se tiene el siguiente comentario:

"Falta mucho para reducir la brecha digital, aquí la problemática es que las tecnologías de información y comunicaciones se están manejando como si fuera una panacea. Por ejemplo, si se abre un curso de habilidades en informática y se orienta a capacitación al trabajo, a destrezas específicas, a educación vocacional, oportunidades laborales, etc., entonces eso permite tener acceso, seguir utilizando esas herramientas en otras partes, seguir creciendo y quizá con esto, la persona logre comprar su propio equipo y de esa forma podría darse una reducción paulatina de la brecha digital. La cuestión es darle continuidad a los telecentros."

Hasta este punto, los entrevistados plantean una reducción de la brecha digital mediante los telecentros, siempre y cuando se ofrezcan en ellos contenidos educativos que permitan a los usuarios adquirir habilidades con las que sean capaces de superarse y crecer en forma personal, ya que esto conllevará a un desarrollo local de sus comunidades.

4.4. Alternativas para detonar el desarrollo en México

4.4.1. Las TICs como estrategia de desarrollo

Aún cuando la Comisión de las Naciones Unidas sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (UNCSTD) en un reciente estudio sobre los beneficios y riesgos de las tecnologías de información, haya concluido que existen instancias que aseguran que el uso de las tecnologías de información y comunicaciones conlleva a amplios beneficios sociales y económicos, existen otras que indican que dichas tecnologías no producen cambios en la vida de la gente dentro de los países en vías de desarrollo (Mansell y When, 1998).

Sobre el tema, se plantearon algunas preguntas a los entrevistados para conocer sus opiniones en torno al papel que juegan las TICs en el desarrollo. Se les preguntó si dichas tecnologías representan una alternativa de desarrollo para un país como el nuestro y estos fueron las opiniones más sobresalientes:

- "... las tecnologías de información y comunicaciones representan un instrumento importante dentro de las alternativas de desarrollo que México seleccione. Y las propias tecnologías de información pueden convertirse en un estímulo para generar demanda económica (de muchas maneras: requerimientos de desarrollo de software, de microempresas de soporte tecnológico, mediante el comercio electrónico, etc.), para aumentar el nivel de alfabetismo tecnológico de la población, para impulsar la comunicación y la información en todo el país y para el acceso al resto del mundo."
- "Definitivamente las tecnologías de información son una estrategia de desarrollo... Hace 25 años las tecnologías de la informática se introdujeron como una herramienta muy productiva y eficiente a las operaciones de negocios, empresas e individuos en su vida cotidiana. Sobra decir que estas herramientas son ahora un proceso muy importante en la comunicación entre los comercios mundiales y tiene una interacción directa con nuestras vidas en lo individual. El no tener actualmente estas herramientas disponibles es aislarse del entorno mundial y del desarrollo de las economías ahora sustentadas en estas herramientas."

- □ "El uso difundido de las tecnologías de información y las telecomunicación permite a un país insertarse en la economía globalizada, además de contar con una fuerza laboral más competitiva, lo que fomenta la inversión extranjera."
- "... de hecho mi experiencia me indica que las tecnologías de información son una muy buena estrategia... Una de las cosas que está proporcionando en este momento la tecnología es el que la gente siente que por medio de esta sus aprendizajes son significativos... Yo lo llamo a esto el fenómeno de ver dan ganas."
- □ "Claro que si, es muy difícil medir cuantitativamente ese desarrollo pero si es notable, pues lugares en donde ni siquiera tienen un teléfono pueden verse beneficiados por estas tecnologías."
- □ "Para que haya desarrollo se debe realizar un trabajo armónico: desarrollo económico de la comunidad, apoyo para la salud, apoyo para la educación y para esto, podemos apoyarnos de la tecnología por su gran efecto multiplicador y por la gran atracción que tiene para la gente."

Con respecto a los efectos perniciosos que pueden tener las tecnologías de información y comunicaciones (ver "Tecnologías de Información y Comunicaciones en el Desarrollo", en el marco teórico), una de las personas entrevistadas extornó su punto de vista sobre el lado negativo que las tecnologías de información y comunicaciones pueden tener dentro del contexto de desarrollo:

"Las Tecnologías de Información y Comunicaciones están cambiando las reglas del juego, ya que pueden representar una forma de marginar, pues la economía global tiende a lo electrónico y computacional... la computadora como herramienta educativa tiene la enorme desventaja de que todos los esfuerzos de diseño se han enfocado a personas de un nivel educativo alto, lo que origina cierta desigualdad, pues las personas con un nivel educativo bajo difícilmente podrían accesar a esta tecnología."

Aún así, no cabe duda que las tecnologías de información y comunicaciones pueden representar una alternativa de desarrollo para cualquier país, como ya se argumentó en el capítulo del marco teórico.

Alineando esto en el entorno mexicano otros entrevistados aclaran que depende mucho lo que se ofrezca a través de estas tecnologías para que pueda darse un desarrollo:

"Depende de que le pongas, ya que si se da una introducción a habilidades básicas en informática, esa es una entrada a un mundo computacional que puede servir para aprendizajes muy concretos los cuales pueden detonar un desarrollo social, pero esos aprendizajes muy concretos y aterrizados son la responsabilidad de instituciones que están relacionadas con la educación y con las necesidades de cada comunidad. La cuestión es que la gente se apropie de habilidades básicas en informática y exista una oferta planeada y estratégica para aplicar dichas habilidades, que es una etapa que hace falta desarrollar..."

Respecto al comentario anterior, otra persona entrevistada menciona que de nada sirve impartir cursos a la gente por medio de los telecentros, si en

realidad no le serán útiles o no le permitirán aplicar el conocimiento adquirido al área laboral en donde se desenvuelve. Por esta razón es importante que la oferta de los contenidos vaya acompañada de una estrategia para aplicarlos en su entorno.

Otras opiniones recogidas coinciden en que las tecnologías de información deben usarse en forma "inteligente", ya que no basta instalar computadoras y conectarlas a Internet si esto no va acompañado de un proyecto bien planificado, a través del cual se le enseñe a la gente a utilizar estas tecnologías para su propio desarrollo. Estos son los comentarios al respecto:

- "... usarlas inteligentemente permiten hacer algo que en materia de política pública que se llama Leap Frog (Salto de Rana), que es una cuestión que se presenta cuando un país usa inteligentemente sus recursos para adquirir tecnologías de punta, posicionandose por delante de algunos países, incluso más desarrollados, porque en el momento en que pones en marcha tu nueva tecnología ya estas adelante en términos de innovación con respecto a otros países..."
- "Un país puede utilizar las nuevas tecnologías de información pero necesita haber un proyecto, de otra manera, simplemente te quedas con un montón de fierros que pueden ser muy sofisticados pero al no ver un proyecto esto no funcionará... Debemos entender la tecnología como algo que va más allá del hardware y del software, como los servicios que van asociados a ellos... Lo que hace falta es un proyecto que acompañe a la utilización de estas tecnologías, y no se está trabajando lo suficiente en este aspecto."
- "... No basta poner computadoras y conectarlas a Internet si las personas que las usan no están primero preparadas o se les imparte una formación que les permita utilizarlas como una herramienta para su desarrollo. Las tecnologías de información deben ser una herramienta por medio de la cual sea posible resolver modelos matemáticos o mentales, pero si la gente no tiene estos modelos mentales (una formación) solo emplearán la computadora como una máquina de escribir, entonces las tecnologías de información se convierten en una mala inversión para el desarrollo. Deben acompañarse con contenidos educativos... este es el uso inteligente de la tecnología."

Como se puede ver a través de la información recabada durante la revisión bibliográfica y la investigación de campo, las tecnologías de información y comunicaciones pueden detonar un crecimiento social e incluso económico que conlleve a una mejor calidad de vida, principalmente en los sectores más desprotegidos del país, pero para ello es importante adherirlas a un plan o proyecto de desarrollo que involucre herramientas útiles a la gente y contenidos que le permitan desarrollar habilidades para la vida y el trabajo.

Las tecnologías de información y comunicaciones no solo aportan los medios para que la gente comparta información, sino que son un mecanismo y una estrategia dentro de todo el proceso de desarrollo, como lo afirma Castells (1998).

4.4.2. Los telecentros como estrategia de desarrollo en áreas rurales

Ya se ha visto que las tecnologías de información y comunicaciones pueden llegar a ser una buena estrategia para generar desarrollo si se usan en forma "inteligente", pero uno de los puntos que es importante considerar para satisfacer el objetivo de esta investigación, es determinar si los telecentros pueden fomentar el desarrollo específicamente en comunidades rurales, y basándose en ello, plantear una serie de factores a considerar para abrirlos. Esto fue lo que respondió al respecto una persona entrevistada, a la que se le cuestionó sobre si los telecentros pueden generar desarrollo en comunidades rurales mexicanas:

"Si, pero el telecentro no puede fomentar desarrollo por sí solo, sin un proyecto de desarrollo que contemple al telecentro como un elemento sobre el cual puede estar girando la estrategia..., necesitas un modelo de desarrollo acorde a las características, potencial o vocación de la comunidad... hay que trabajar en torno a esa comunidad para que desarrolle esas vocaciones y el telecentro puede tener una función primordial en esto, ya que puede ser el centro de entrenamiento, de comunicaciones, de acceso a la información, etc. El telecentro puede desempeñar un papel muy importante en el desarrollo pero no por si solo, sino que necesitas acompañarlo de un modelo de desarrollo."

En otros países la creación de un telecentro está más orientada a los "fierros" que al propio objetivo para el cual se debe destinar. Así pues, se tienen telecentros que sólo cumplen con brindar recursos de cómputo y acceso a comunicaciones, pero al poco tiempo fracasan por no llevar en sí un plan de desarrollo o una serie de contenidos y herramientas que sean útiles a la comunidad local en donde son abiertos. Se debe recordar, de acuerdo a la revisión bibliográfica, que el telecentro debe ser el medio o la herramienta para producir desarrollo, no el fin. Esto último puede ejemplificarse con lo que mencionó la persona que encabeza el proyecto de los CCAs en el sur de Nuevo León, quien dice:

"Los telecentros de Perú, Venezuela, Colombia, Honduras, Guatemala que he investigado están enfocados solo a instalar "fierros" o computadoras e Internet y los aúnan a un proceso de capacitación del uso de la computadora. Obviamente la infraestructura o "fierros" son necesarios pero el proceso fuerte en el que se centran los CCAs es en el desarrollo de habilidades de aspecto social, económico y humano que terminen en procesos productivos. A fin de cuentas, los cursos o capacitaciones persiguen un proceso productivo en la comunidad, que a su vez genere una mejor calidad de vida."

Otra persona entrevistada expreso un punto de vista diferente respecto al desarrollo que pueden propiciar los telecentros en comunidades rurales, ya que de manera breve afirmó que "el desarrollo de las comunidades rurales es un tema muy complejo para asociárselo de manera mecánica a los telecentros". Sin embargo otros comentarios ratifican que el acceso a las tecnologías de

información en las zonas rurales permitiría incrementar los niveles de educación y contribuir, por ejemplo, a la modernización de las técnicas de producción, mejorándose así la productividad.

No se pretende mostrar los telecentros como la panacea del desarrollo rural, sino como una alternativa de desarrolló para las zonas menos favorecidas de nuestro país. También, es importante hacer resaltar el papel que desempeñan los telecentros como un punto de acceso a las tecnologías de información y comunicaciones para el desarrollo de las comunidades rurales, y esto es la intención del presente estudio, en el que se pretende encontrar los factores a considerar para abrir pequeños centros de computo que detonen el desarrollo rural. En los siguientes tópicos se presenta el análisis de la información recabada sobre dichos factores.

4.5. Principales consideraciones para abrir telecentros

Como se mencionó en la revisión bibliográfica, para la creación de telecentros se deben considerar ciertos factores como son los servicios que ofrecerán a la comunidad; el tipo de tecnología con la que será posible trabajar en áreas rurales; el tipo de organización apropiada para que un telecentro sea dinámico, sostenible y socialmente aceptado; y el financiamiento necesario para establecer el telecentro (Benjamin, 2001a, 2001b).

Debe recordarse que sobre la base de los factores que propone Peter Benjamin (2001a, 2001b), se elaboraron las preguntas que componen los tres formatos de entrevista (Anexo del documento) y se obtuvo información de las mismas considerando esos mismos factores en un entorno rural mexicano. Sin embargo, las personas entrevistadas mencionaron otros factores basándose en su experiencia y relación con algún proyecto de telecentro (plaza comunitaria, CCA, kiosco cibernético), y no necesariamente mencionaron todos o algunos de los factores de Peter Benjamin, ya que mencionaron otras consideraciones que se deben tomar en cuenta para el caso real de nuestro país.

Aquí es importante señalar que para conseguir información de dichos factores, se aplicaron los tres formatos de entrevista de acuerdo a los perfiles de los entrevistados descritos previamente en el capítulo de la metodología de investigación, y además se analizó información documentada en Internet sobre las lecciones aprendidas de los telecentros auspiciados por el CIID/IDRC en convenio con la Universidad Autónoma Metropolítana, Unidad Iztapalapa, México, D.F. y

que fueron iniciados bajo la supervisión del Dr. Scott Robinson (Robinson, 1998, 1999a, 1999b; Silva, 2000; Silva y Robinson, 2000). Así también se analizaron documentos no publicados sobre los CCAs, proporcionados por el ITESM.

En uno de los artículos (Silva y Robinson, 2000) se mencionan algunos factores o aspectos que se tuvieron que considerar antes de iniciar el proyecto de: "Telecentros: ciudadanía y gestión municipal", en los Altos de Morelos. En este artículo se explican aspectos importantes a modo de lecciones aprendidas respecto al tema:

- Una de las líneas de trabajo trazadas es la del estudio de viabilidad para la instalación de los telecentros integrantes de la red Morelos. Enumeramos una serie de aspectos a considerar, aunque en el proceso que hemos seguido hasta ahora algunas de las indicaciones siguientes han surgido como producto de la experiencia, a veces como resultado de errores cometidos, y no como algo programado desde el inicio.
- Hemos dedicado mucho tiempo a la búsqueda de los lugares más propicios para abrir telecentros en los que revisamos los siguientes aspectos:
 - 1. Personas que podrían integrar grupos de trabajo locales
 - 2. Sitios que presentaran condiciones adecuadas para la instalación de los telecentros
 - 3. Posibilidades de asegurar conectividad a Internet a un costo y en un plazo razonable
 - 4. Sitios en los que encontráramos grupos de usuarios
 - 5. Comunidades en las que no encontráramos demasiadas resistencias al provecto
 - 6. Posibilidad de equipamiento de los telecentros con el menor costo y la mayor efectividad posibles

En los siguientes tópicos se hace el análisis de distintos factores, cada uno de los cuales corresponde a un factor crítico encontrado durante la investigación de campo y es argumentado por los comentarios de los entrevistados, los aspectos observados y las citas de diferentes casos documentados bibliográficamente.

4.5.1. Ubicación geográfica del telecentro

En primer instancia, una de las consideraciones que se debe realizar, según lo aseguraron algunos entrevistados, es la ubicación geográfica del

telecentro. Es decir, en qué comunidad rural conviene instalar uno de estos centros tomando en cuenta que lo rural comprende una amplia gama de asentamientos humanos. Por ejemplo, se tienen las localidades rurales que son punto de concentración comercial o de servicios para otras localidades y las localidades en donde existen campesinos que viven del campo.

La geografía de ciertas comunidades resulta ser un obstáculo a la hora de abrir telecentros, pues genera un problema de tipo tecnológico en el sentido de que las condiciones orográficas de nuestro país pueden hacer difícil proveer de líneas telefónicas a las áreas rurales, lo que resulta ser poco rentable para la compañía telefónica que prestará el servicio. En varios casos, las condiciones orográficas obligan a optar por la señal satelital que resulta mucho más costosa, como es el caso de los CCAs de Nuevo León. Una persona entrevistada opinó lo siguiente al respecto:

"... las condiciones orográficas de las comunidades pueden ser muy difíciles, por ejemplo, hay lugares en donde simplemente no ha llegado siquiera la energía eléctrica... Las condiciones orográficas pueden hacer difícil dotar de líneas telefónicas, optándose por la señal satelital que resulta aún más costosa."

La zona rural en donde se abre un telecentro debe ser un punto de encuentro entre varias comunidades y de preferencia un lugar que no este muy aislado o alejado de asentamientos urbanos o semiurbanos, esto con el fin de facilitar el acceso a la gente de la localidad.

Sobre lo anterior varios usuarios de los CCAs comentaron que la mayoría tiene que recorrer largas distancias para acudir al telecentro, muchos de ellos son de comunidades vecinas por lo que se trasladan a pie o usan la bicicleta como medio de transporte. De aquí la importancia de buscar lugares que sean un punto de concentración entre varias comunidades o una zona estratégica desde el punto de vista geográfico. Así mismo, el área rural en donde se ubique el telecentro no debe contar con otros medios de comunicación o acceso a la tecnología de información debido a que no tendría caso instalar un telecentro en donde ya existen cibercafés o algún otro medio electrónico de comunicación. A continuación se presentan algunos comentarios que sostienen lo anterior:

- "...No se debe instalar en comunidades que se encuentren muy aisladas... tampoco se debe instalar telecentros en donde puede haber acceso a la tecnología por otros medios, sino que debe hacerse en un lugar o punto de encuentro de distintas comunidades."
- □ "Me parece que los criterios para abrir telecentros pueden ser variados: estratégicos, de equidad social, económicos. Si el criterio estratégico domina, posiblemente se ubiquen los telecentros rurales en las comunidades que son punto de concentración..."
- "... también me fijaría que fueran comunidades incomunicadas por cualquier vía, ya que los centros no sólo son proyectos educativos sino de comunicación."

También es importante tomar en cuenta que en el lugar en donde se decida instalar el telecentro debe ser garantizable la legalidad en el uso del suelo y que no vaya en contra de las políticas poblacionales de la localidad.

4.5.2. Diagnóstico y sondeo a la comunidad

Un factor importante que debe ser tomado en cuenta para instalar telecentros es la comunidad en sí. Varias personas entrevistadas mostraron su opinión al respecto haciendo hincapié en que un previo estudio de la comunidad es un paso importante a la hora de decidir abrir un telecentro, ya que a fin de cuentas el telecentro será una herramienta destinada a servir a la gente.

El sondeo de la comunidad permite también conocer el tamaño poblacional, para conocer la capacidad de asistencia al telecentro, las necesidades de la población y su disposición para superarse. Una persona que participa en labores de gestión de los CCA, así como un coordinador de un CCA, emitieron sus puntos de vista respectivamente:

- □ "Lo que se debe hacer antes de abrir un telecentro es realizar un estudio de la comunidad, diagnosticarlos y conocerlos bien, o también utilizar la experiencia o conocimiento de ONGs u otras instituciones que ya hayan tenido presencia en la comunidad."
- □ "Se debe hacer un sondeo en la comunidad para ver su capacidad de asistencia y para conocer sus necesidades y su disposición de superarse, es decir, se debe investigar las necesidades e interés de la comunidad."

Para empezar, un telecentro no se debe instalar en comunidades con un potencial de desarrollo muy bajo o lo que es lo mismo, en lugares con pocos habitantes, con un alto nivel de marginación y que además estén demasiado aislados. Así lo menciona otro de los entrevistados de la manera siguiente:

□ "Primero vería el nivel de marginación de la comunidad... También tomaría en cuenta el número de habitantes de la comunidad, pues no convendría abrir un telecentro en una comunidad de 40 personas, ya que no sería explotado por completo y no valdría la pena la inversión tan fuerte que se hace en este."

El sondeo a la comunidad también permite conocer el interés que esta puede tener por el telecentro, como se va a promover este y la manera en como se logrará que la comunidad rural se apropie del mismo. El telecentro según afirma un entrevistado "debe ser una iniciativa trabajada, conceptuada e integrada con la comunidad con el fin de que la gente lo vea con un sentido útil y práctico".

Se puede dar el caso, por ejemplo, que la comunidad no lo desea y que alguna autoridad local lo instala, si la comunidad no se apropia del telecentro, este estará sujeto a que se cancele ante alguna alternancia política, un cambio de decisión presupuestal, movimiento de grupos sociales, etc. A continuación se muestran algunas opiniones al respecto recogidas de las entrevistas:

- "... A medida que la comunidad lo toma como un proyecto propio es un servicio que la misma comunidad lo utiliza, lo exige porque lo necesita, se acostumbra a ello, y en ese momento el telecentro ya tiene posibilidades de subsistir independientemente de un cambio de gobierno o algún otro factor."
- "... Se necesita que la comunidad se apropie del telecentro, que lo vea como suyo. En el momento en que esto sucede no hay manera en que, por ejemplo, los cambios en el gobierno o cualquier otro factor eche abajo el proyecto..."
- "Un factor muy importante es la disponibilidad de la comunidad. Un telecentro que llega como una imposición externa es un telecentro que fracasa. Hay un trabajo de diagnóstico que se debe hacer con la comunidad si quieres que estos telecentros funcionen. Se debe buscar la forma de venderles la idea del telecentro."
- □ "Los factores para abrir telecentros podría englobarlos en tres: la aceptación de la comunidad, esto es, que previamente conozcan el sentido que tendrá cada uno de ellos; el cómo participará cada telecentro en el desarrollo de su comunidad; y por último, su ubicación."

La apropiación del telecentro por parte de la comunidad es un factor crucial para la permanencia y sustentabilidad del mismo, ya que este proceso puede generar en la comunidad ciertas necesidades que impedirían que el telecentro se cerrara. Un entrevistado mencionó que la apropiación puede compararse, por citar un ejemplo, con el sentido de pertenencia que puede tener la gente de alguna región hacia algún suministro de agua potable con el que cubren sus necesidades de higiene. Del mismo modo un telecentro podría ser visto como una fuente de información, educación y comunicación que apoye sus procesos productivos, tales como la agricultura o la ganadería.

Por medio del sondeo de la comunidad es posible indagar también sobre las actividades de tipo social y político de la comunidad ya que los problemas sociales y políticos que se susciten en el entorno pueden perjudicar el funcionamiento del telecentro como lo afirman los siguientes comentarios:

- □ "Todavía existen comunidades que son manejadas por pequeños grupos (caciques), los que podrían obstaculizar la instalación de esos centros porque temen perder su influencia o poder sobre la comunidad."
- "Otros problemas son de tipo político y social, ya que cada comunidad tiene su propia dinámica en este sentido, siendo difícil instalar telecentros en comunidades con un clima socio-político difícil o grupos antagónicos ya que esto podría crear un clima de conflicto, también se condena al telecentro a no funcionar si existen intereses políticos o tensiones sociales muy notorias que no se resolvieron antes. Una cuestión muy

importante es conocer a la comunidad para que la dinámica político y social de la comunidad no se vuelva un obstáculo."

El análisis de algunos artículos (Robinson, 1999a; Silva y Robinson, 2000) sobre los telecentros los Altos de Morelos, pone en relieve lo complejo que puede resultar la apertura o mantenimiento de un telecentro dentro de un ambiente con conflictos de tipo político y social. Mencionan por ejemplo los problemas a los que tuvieron que enfrentarse debido a antagonismos entre partidos políticos durante elecciones locales y federales. También resalta que un proyecto como el de los telecentros puede ser utilizado por grupos políticos para beneficio propios, por lo que antes se debe considerar la actividad política de la localidad para ver de qué manera el proyecto podría sobrellevarla. Sobre esto, se cita el siguiente comentario extraído textualmente:

 Tenemos que ser muy cuidadosos de no permitir que el proyecto se convierta en una especia de "botín" para los partidos políticos. Para nosotros, uno de los aspectos obligados a considerar, es justamente la correlación de las fuerzas políticas en juego en este periodo, y la inserción del proyecto de telecentros en la oferta política de mayor consenso...

Antes de iniciar la apertura de un telecentro es importante identificar a las personas con mayor influencia social en la comunidad con el fin de encontrar en ellas apoyo y consejo para el proyecto. En una cronología descrita por Silva y Robinson (2000) sobre los telecentros de Morelos, los autores dicen lo siguiente en forma textual:

• ... para iniciar el proyecto es importante localizar a personas que tengan una preponderancia social y que puedan hacer las veces de un consejo "aval moral" del proyecto. Se trata de sondear la posible simpatía de personas que son reconocidas por la comunidad como representantes de posturas plurales y en la mayoría que no tienen sino una representatividad informal... Nos ha parecido también indispensable trazar mapas descriptivos en los que ubicamos las personas y grupos de peso social.

Aunque no entra en los objetivos de esta investigación por tratarse de telecentros ubicados en un área urbana (zona metropolitana de Monterrey), se entrevistó a una de las personas que coordinan los kioscos cibernéticos ubicados en el municipio de San Pedro Garza García, N.L. A través de esta entrevista la persona comentó que al intentar abrir un kiosco en una conocida colonia que se caracteriza por el elevado nivel socioeconómico que poseen sus vecinos, con el fin de que la gente que ofrece sus servicios en las casas "ricas" tuviera la oportunidad de utilizarlo, los vecinos o patrones se opusieron a esto por temor a que abandonaran sus trabajos una vez que adquirieran nuevas habilidades que les permitiera buscar otras fuentes de ingreso. Esto es un ejemplo de lo que pasa en una ciudad, ahora bien, la situación en el medio rural es aún más grave cuando existen grupos de interés o caciques que a base de mantener su poder y riqueza

impiden que las clases sociales más bajas adquieran conocimientos y habilidades que rompan con el esquema social ya establecido.

El sondeo o diagnóstico de la comunidad en donde se pretende crear un telecentro, sin importar el modelo o tipo de este, es el factor más crítico a considerar a juzgar por la información recolectada a lo largo de esta investigación de campo. De dicho diagnóstico dependerá el éxito del telecentro. La experiencia de los telecentros en los Altos de Morelos resalta también este punto.

Los promotores del proyecto de Morelos mencionan en documentos de su propia autoria (Silva y Robinson, 2000; Robinson, 2001b), lo siguiente:

- Con la colaboración de estudiantes de Antropología de la UAM / Iztapalapa, quienes realizaron dos prácticas de campo bajo la coordinación de Scott Robinson, se ha conseguido construir un cuerpo de monografías en las que se describen de manera más o menos exhaustiva algunos aspectos de estas comunidades: Religiosidad, poder y proceso electoral, servicios de salud, educación, usos y aprovechamiento del agua, mujeres en el poder público, transformaciones demográficas en relación con procesos de migración y el asentamiento de avecindados y la relación entre el gobierno en el espacio de los fraccionamientos privados y el espacio municipal, etcétera. Estos datos ahora son del dominio público y forman parte del acervo del proyecto.
- En la escala del proyecto Telecentros en Morelos hemos partido de un conocimiento profundo de las comunidades en las que trabajamos, reconociendo sus características sociales, demográficas, ambientales, culturales, económicas, políticas e históricas y sobre todo de un trabajo de gestión y promoción de organizaciones de ciudadanos tanto en estructuras formales como informales.

Otros documentos no publicados y que fueron proporcionados por el ITESM para efectos de la investigación describen el proceso de creación de los CCAs en Nuevo León, y en ellos se menciona lo siguiente:

• Ante una solicitud de alguna comunidad y/o institución patrocinadora, un representante del ITESM visita la comunidad con el propósito de elaborar una ficha de diagnóstico. El objetivo de esta ficha es analizar información sobre la comunidad para determinar la necesidad de un CCA, los recursos que serían necesarios para instalarlo, el apoyo con el que contaría dicho centro por parte de las autoridades y organizaciones no gubernamentales locales. El único requisito indispensable para la instalación de un centro es la existencia de una fuente regular y confiable de electricidad.

Durante la investigación de campo que se hizo en torno a los CCAs, fue posible ver en forma directa el énfasis que se da a la realización del diagnóstico de la comunidad antes de instalar un centro de este tipo por parte de las instituciones encargadas de ello.

4.5.3. Creación de grupos de trabajo

Sobre los telecentros que se visitaron en el sur de Nuevo León, debe recordarse que estos son un esfuerzo de colaboración entre el ITESM, SENL, SEDESOL, organismos del sector privado, entre otros. Durante las visitas a estos lugares y las entrevistas realizadas a las personas relacionadas con el proyecto se observó que existen grupos de trabajo bien definidos y específicos, destinados a realizar las diferentes actividades planeadas para el funcionamiento de los centros.

Se observaron grupos especializados por área de trabajo, conformando así grupos técnicos, quienes dan soporte y mantenimiento a los recursos tecnológicos del telecentro; grupos de promoción, quienes se encargan de publicar y promover los servicios entre los habitantes de la comunidad; grupos de investigación, quienes son los encargados de medir y evaluar el funcionamiento de los telecentros; grupos de capacitación, quienes son los responsables de crear contenidos especiales para los usuarios de la comunidad; grupos de gestión, quienes definen planes y programas y supervisan que los objetivos sean cumplidos. Todos ellos mantienen una sincronización y coordinación de trabajo entre sí y con cada telecentro, a través del correo electrónico y el chat.

En la documentación revisada sobre los telecentros de los Altos de Morelos (Silva y Robinson, 2000; Silva 2000; Robinson, 2001b), los autores hablan sobre la necesidad que tuvieron de crear grupos de trabajo para arrancar el proyecto y darle soporte a lo largo del mismo. En sus propias palabras textuales mencionan lo siguiente:

- Esta ha sido quizás la parte más difícil del proceso. En nuestro caso, hemos tratado de configurar grupos de trabajo para los que no sólo se ha diseñado un plan de trabajo a cumplir, sino a los que se ha impuesto la necesidad de adoptar formas de comunicación acordes con un proyecto concebido bajo el concepto de trabajo en Red. Esto significa eliminar en la medida de lo posible la dependencia de relaciones verticales descendentes en el flujo de información y la toma de decisiones, sustituyéndolo por un sistema de trabajo participativo y de corresponsabilidad entre los miembros de cada grupo y de los grupos entre sí.
- ... lo primero que hemos debido resolver es la formación de grupos de trabajo en los sitios en los que pretendemos desarrollar esta primera etapa del proyecto. En general, hemos convocado a jóvenes, hombre y mujeres, que son los primeros en contar con estudios universitarios en sus familias, y que están buscando la manera de ejercer sus profesiones sin alejarse de ellas rumbo a las ciudades mayores, o hacia el norte de la frontera, que son los dos sitios de destino más frecuentes para los jóvenes.

De la misma manera como fueron formados grupos por área de trabajo para el funcionamiento de los CCAs, las personas de los telecentros de Morelos llegaron a la conclusión de que es mejor conformar equipos por área de trabajo y no equipos multidisciplinarios. Esto se demuestra a través del siguiente comentario textual extraído de un artículo de Silva y Robinson (2000):

• En un principio, pretendimos crear grupos de trabajo multidisciplinarios en cada localidad, pero después de varios meses de gestión, encontramos que es más conveniente formar grupos por área de trabajo, cuyos miembros se desplacen de una localidad a otra, según las necesidades de las tareas programadas. Desde luego, una de las tendencias es disminuir los desplazamientos físicos de un lugar a otro, utilizando el correo electrónico como forma de comunicación y búsqueda de acuerdos y consensos

También mencionan que en el proyecto existen relaciones de trabajo que sólo están sujetas al tiempo y a las condiciones del cumplimiento de las metas y otras que han surgido con otros propósitos, pero que han conformado grupos más o menos permanentes para compartir algunas de las tareas y algunos de los objetivos del proyecto. Estos grupos y su articulación con el proyecto son los siguientes:

- Estudiantes universitarios, participando como becarios del proyecto y cumpliendo con actividades de promoción y difusión en las comunidades del área de impacto del proyecto en Morelos.
- Asociaciones civiles locales que se asocian con el proyecto para el desarrollo de sus propios proyectos y para la administración de los telecentros.
- Estudiantes y jóvenes profesionistas que prestan sus servicios profesionales o semi-profesionales para el desarrollo de algún esquema genérico de operación de la red de telecentros en algunas de sus facetas: Administración de empresas, centro de cómputo, administración de redes, capacitación, asesoría legal y fiscal, diseño gráfico, información estadística sobre usuarios, etcétera.
- Grupos académicos de otras universidades, además de la UAM, que están realizando ahora mismo, o que podrían integrarse en el futuro al proyecto para realizar tareas de asesoría, capacitación, difusión e investigación; en pocas palabras, un apalancamiento inter-institucional.

4.5.4. Elección del espacio físico

Otro aspecto a tomar en cuenta cuando se realiza un estudio o sondeo de la comunidad, es la elección del espacio físico para la instalación del telecentro y sobre este tema se recabaron muchos comentarios por parte de los entrevistados.

Primeramente debe hacerse una consulta sobre que lugar de la comunidad sería idóneo para la instalación del telecentro. Al respecto uno de los entrevistados mencionó que "este deberá ser un lugar en donde ya exista un flujo natural de la comunidad." Posteriormente debe asegurarse que en el sitio se garantice la legalidad en el uso del espacio o del suelo, como ya se mencionó en un tópico anterior.

"... Otro factor para abrir un telecentro es que se organice la comunidad para instalarlo, se localice un espacio físico en donde se pueda instalar (sin humedad) y que cuente con las condiciones técnicas suficientes (electricidad) y luego viene la situación de adecuar ese espacio físico, para luego equiparlo con tecnología..."

Por los comentarios hechos tanto por las personas que hacen uso de los telecentros como de las personas que los administran (coordinadores o administradores), la elección del espacio físico representa en ocasiones una tarea un poco complicada ya que se deben tomar en cuenta factores como: las condiciones ambientales, para mejor desempeño de los recursos tecnológicos; las condiciones técnicas, que implican principalmente un suministro eléctrico suficiente y adecuado; el flujo de la gente, para captar la mayor asistencia posible; la seguridad del lugar, para los entornos que en ocasiones suelen ser peligrosos e inseguros; y la disposición del lugar por parte de las autoridades correspondientes. Sobre algunos de estos puntos se presentan los siguientes comentarios:

- "... sobre qué factores son los que minimizan los problemas u obstáculos para instalar telecentros, en una primera categoría, se encuentra la localización física del telecentro. Esto implica garantizar la legalidad en el uso del suelo para ese fin; la adecuación de las instalaciones, la existencia de servicios de suministro de energía eléctrica, y de seguridad."
- "Un problema que tenemos es el entorno, ya que el horario del centro debe ser ajustado a ciertas horas del día por cuestiones de seguridad de los usuarios que asisten al centro. Muchos de ellos vienen de otras comunidades vecinas por lo que en ocasiones resulta peligroso, sobre todo para las muchachas, ya que en días pasados a una señorita la intentaron subir a una camioneta conducida por extraños que venían de fuera de la comunidad."
- "El único obstáculo visto era el espacio, es decir, en donde se iba a ubicar el CCA. Fue así como se decidió instalarlo en un salón de clase de la telesecundaria, pensando en que este centro tendría que crecer en un futuro de acuerdo a la cantidad de usuarios que asistieran al CCA."

Sobre el último comentario cabe destacar que todos los telecentros que se visitaron han sido instalados en aulas de escuelas rurales con la intención de aprovechar el acondicionamiento de dichas instalaciones y el lugar adecuado en donde estas se encuentran.

Es importante resaltar que la adaptación de telecentros en escuelas, bibliotecas u otras instalaciones públicas existentes en las comunidades representa una enorme ventaja desde el punto de vista estratégico, de seguridad y de recursos, sobre la base de lo observado en los centros comunitarios de aprendizaje y lo analizado en documentos publicados sobre los telecentros de la UAM (Silva y Robinson, 2000). De estos últimos se tomaron algunos fragmentos en los que se deja ver el aprovechamiento de las instalaciones públicas en los Altos de Morelos para abrir los telecentros.

- … el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes anuncia el programa "Internet en mi biblioteca". Para nosotros, aparece como una buena oportunidad para aumentar los puntos de acceso a Internet y la extensión de los servicios a más usuarios. Este programa pretende dotar de computadoras con conexión dedicada a Internet a bibliotecas públicas...
- Es en este mismo período que comenzamos la búsqueda intensiva de los lugares más adecuados para la instalación de los telecentros. Nuestra primera intención es aprovechar las "Casas de Cultura" y las bibliotecas públicas municipales... Este mismo mes comenzamos un recorrido por las bibliotecas de la región para localizar las que pudieran ofrecer instalaciones adecuadas y en las que existe personal que, mediante capacitación, serían los que atendieran a los usuarios.

Aunque los comentarios anteriores hacen referencia a un entorno semiurbano, las mismas consideraciones de espacio físico pueden aplicarse para un entorno rural, en donde las instalaciones públicas (si las hay) pueden ser una buena opción para instalar telecentros. Igualmente del personal que labora en estas instalaciones puede elegirse un administrador del telecentro, punto que se tratará en el siguiente tema.

4.5.5. Elección del administrador o coordinador del telecentro

La mayoría de los entrevistados a los que se les aplicó los formatos de entrevista A y B que se incluyen en el anexo del documento, destacaron que independientemente de que el telecentro forme parte de un proyecto coordinado por personas externas, muy importante que exista un administrador en el mismo,

ya que de él dependerá en gran medida el buen funcionamiento y éxito del telecentro. Dicho administrador recibe diversos nombres tales como tutor, promotor, coordinador, etcétera, dependiendo del modelo de telecentro o del lugar en donde este se ubique. Sobre este punto se presentan los comentarios siguientes:

- "... Ya instalado el telecentro, el proceso que se sigue es seleccionar al responsable de ese centro o promotor social. Esta persona debe ser de la comunidad y debe ser seleccionada cuidadosamente -se ve que tanto empuje e iniciativa posee- ya que es el factor clave de éxito de un telecentro comunitario. Después de seleccionarlo se debe capacitar."
- □ "Es muy importante también la labor del promotor del telecentro ya que a él se le atribuye el 50% del éxito del mismo, el otro 50% de éxito lo propician los servicios y los contenidos que ofrece el telecentro. Es muy importante seleccionar a la persona adecuada para que funja como promotor o coordinador, debe ser una persona entusiasta y con iniciativa."

La elección del administrador es sin lugar a dudas un factor muy importante que debe analizarse con detenimiento para lograr que el telecentro cumpla con su objetivo en la comunidad. La consideración principal para elegir a un administrador es que pertenezca a la comunidad o viva en la misma, de lo contrario difícilmente podrá entender las necesidades de la gente y realizar con facilidad actividades de promoción. También podría tener problemas para trasladarse hasta el telecentro, como lo mencionó una administradora de un CCA quien fue entrevistada y opinó lo siguiente:

□ "Las personas que administran el telecentro deben ser locales y esto es muy importante porque si el telecentro requiere estar abierto hasta más tarde, al coordinador le es más fácil transportarse hasta su casa a cualquier hora sin interrumpir el servicio del telecentro que si viviera fuera de la comunidad."

Además de ser una persona local, el administrador debe contar con cierto perfil con el que sea capaz de gestionar el telecentro en forma eficiente, así como lograr la permanencia de este a través del tiempo. Y que sobre todo, sea una "persona con arraigo y liderazgo en la comunidad", como lo mencionó una persona entrevistada.

Sobre el perfil que debe tener el administrador del telecentro se recogieron varias opiniones entre las cuales destacan las siguientes:

- □ "El telecentro debe administrarlo una persona de la comunidad, que lo conozca la gente, que sea respetado en la comunidad, activo, dinámico, paciente, que sea capaz de enseñarle a personas de diferentes edades y estratos socioeconómicos."
- □ "Debe existir una persona por telecentro, dependiendo del tamaño del mismo..., debe ser local ya que a fin de cuentas se busca el desarrollo de esa comunidad, además de que no tendría gastos de estancia (renta, hospedaje, etc.). Deben tener un título profesional, por ejemplo, que sean maestros y algo de experiencia en equipo de cómputo. Si el telecentro es para chatear, bajar información o navegar, no se necesita

un coordinador por centro, pero si se desea una orientación académica es indispensable que haya un coordinador con una capacidad, iniciativa y preparación suficiente para que pueda orientar a la gente."

□ "Si se refiere al perfil ocupacional sería con los siguientes atributos: competencias en la administración de los recursos incluidos en el telecentro (que puede ir desde una biblioteca hasta un servidor), conocimiento de los servicios que se ofrecen, familiaridad con las tecnologías de información y vocación de servicio."

A partir del análisis de la información recabada durante las entrevistas y de los documentos recolectados (no publicados) a lo largo de la investigación de campo, se encontraron las principales características que debe poseer el administrador de un telecentro. Dichas características son las siguientes:

- 1. Persona conocida en la comunidad, que goce de buena fama pública.
- 2. Conocimientos básicos de las tecnologías utilizadas.
- 3. Capacidad de liderazgo, promotor de la participación de los usuarios.
- 4. Licenciado en Educación o carrera afín (si es posible).
- 5. Habilidades para el autoaprendizaje o educación a distancia.
- 6. Proactivo, con iniciativa, entusiasta.
- 7. Capacidad de organización y administración.
- 8. Flexibilidad en su forma de trabajar.
- 9. Compromiso con el desarrollo de su comunidad.
- 10. Capacidad de detectar necesidades de los usuarios para la identificación de los programas.

Por otra parte, un documento no publicado y proporcionado por el ITESM hace alusión al tema del administrador o coordinador de un CCA, destacando lo siguiente:

• Todo CCA requiere de un promotor y coordinador que administre el Centro, promueva sus servicios entre los usuarios y lo vincule con otras instituciones u organizaciones locales. El coordinador/promotor es una pieza clave para el éxito del CCA, por lo que su selección y capacitación deberá realizarse en forma paralela a los esfuerzos de instalación del Centro. El coordinador/tutor será seleccionado por la institución administradora, quien en la mayoría de los casos también estará a cargo de tramitar los permisos correspondientes, elaborar su contrato y hacerse cargo del pago de sus servicios. Una vez seleccionada, la persona pasará por un proceso de capacitación para familiarizarla con sus funciones y los procedimientos del Centro.

Cabe resaltar el doble papel que tiene el administrador o coordinador del telecentro, pues es quien además de desempeñar labores de gestión tiene la enorme tarea de organizar a la comunidad en lo relacionado a las actividades del telecentro, tanto en la reunión de fondos y de recursos (si se da el caso) como en el mantenimiento del local. Sobre este punto se muestra la siguiente opinión:

"Pienso que para mejorar el servicio de un telecentro, primero, las instalaciones deben ser las adecuadas; segundo, si no hay recursos pues que el coordinador se vea en la tarea de organizar a la gente para formar mesas directivas o grupos que trabajen en la obtención de dichos recursos para el acondicionamiento o vista del local... El coordinador debe ser entusiasta y debe tener el empuje y el deseo de ayudar a la gente"

En lo que toca a la administración de los telecentros los comentarios de los entrevistados se centraron en que esta debe llevarse a cabo de acuerdo a las necesidades y exigencias del lugar, el modelo de administración debe ser flexible a la idiosincrasia de las personas de la comunidad y puede generarse un modo de administrar dependiendo de quien ejerza esta responsabilidad. Los comentarios más sobresalientes al respecto fueron los siguientes:

- "No importa el como, ya que lo interesante es que el promotor social o coordinador del telecentro tenga la sensibilidad suficiente para administrar el centro de la forma en que ese centro en particular debe ser administrado. Cada comunidad está integrada por personas diferentes y tiene características propias y hay que adaptar el telecentro a dichas características."
- "De lo que he visto y que sucede en la práctica, los telecentros son muy heterogéneos en la población que atienden, de cómo se considera la pertenencia de la comunidad, de los servicios que se pueden añadir, inclusive del espacio destinado para el telecentro. Yo creo que debe haber un mínimo de principios organizativos y administrativos que deben cruzar a todas las instancias que están generando telecentros. Lo demás debe dejarse flexible. Algunos ejemplos de ese conjunto mínimo: conectividad razonable de Internet, computadoras en red, acceso libre a las personas para el uso de las computadoras y el Internet, servicios ofertados a través de un portal, pagos por ciertos servicios, etc."
- □ "La administración y organización es de acuerdo al tipo de comunidad y a los lineamientos marcados por quienes los abren."

Como ya se vio a través de los comentarios citados, la labor del administrador es un factor crítico para la apertura de telecentros, convirtiéndose el factor humano el principal gestor de éxito de estos proyectos destinados al desarrollo comunitario rural. Por otra parte, queda claro también que la organización y administración del telecentro va a depender de las características de la gente de la comunidad, incluyendo las características o perfil del administrador o coordinador.

4.5.6. La promoción del telecentro

Dado que se habla de entornos rurales cuyas poblaciones son pequeñas, no es práctico contar con un administrador y uno o más promotores en un telecentro, ya que las funciones de promoción pueden ser realizadas por el propio administrador o pueden ser ejecutadas por personas de la comunidad bajo la coordinación y supervisión de este.

Sobre el tema de la promoción se recogieron las siguientes opiniones:

- □ "Es importante que la persona que administra el telecentro sea de la localidad porque puede representar una enorme ventaja a la hora de realizar actividades de promoción y propaganda del telecentro."
- □ "Se necesita una persona o un grupo de personas (cuando la comunidad es más grande) que realice una función de promoción social que es muy importante. No es nada más la administración y operación del telecentro sino la promoción que se tiene que hacer de los servicios en la comunidad para que la gente participe en los cursos o se involucre en el proyecto. El promotor del telecentro es fundamental ya que de no existir, el proyecto sería muy vulnerable."

En documentos analizados (documentos no publicados del ITESM) sobre el proceso que se sigue en la apertura de un CCA se menciona que una vez aprobado el proyecto de instalación de un CCA en la comunidad se procede a la búsqueda de un local apropiado para su localización y se analizan varias alternativas. Después de haber definido el espacio/local para el Centro se lleva a cabo una presentación del proyecto a la comunidad, con la cual se muestran los beneficios y ventajas que puede representar esta importante herramienta para todos sus habitantes.

4.5.7. La infraestructura física y tecnológica

La infraestructura física y tecnológica es la base técnica sobre la que los telecentros funcionan, por ello es importante considerarla antes de instalarlos. Este es un aspecto que involucra tanto el suministro eléctrico y los servicios de telecomunicaciones en una comunidad, como los recursos tecnológicos con los que debe contar un telecentro para brindar acceso a las tecnologías de información y comunicaciones en un área que carece de este beneficio.

El primer punto a considerar antes de instalar un telecentro en una zona rural, es que dicha comunidad cuente con un adecuado abastecimiento eléctrico ya que por los comentarios que se recogieron y lo que se observó durante la visita a algunos telecentros en el sur de Nuevo León, frecuentemente se corta el flujo de electricidad o se presentan irregularidades de voltaje (tienen problemas con el suministro eléctrico y en ocasiones no cuentan con electricidad), que con el tiempo puede resultar perjudicial para el funcionamiento de los equipos de estos centros. Por ello, el análisis del abastecimiento eléctrico es el primer paso para instalar telecentros.

"... debe haber infraestructura y abastecimiento eléctrico... ya que en algunas situaciones no existe el abastecimiento eléctrico y cuando lo hay presenta fuertes variaciones".

Muchas comunidades no cuentan con una infraestructura en telecomunicaciones por lo que se tiene que recurrir a la conexión satelital para conseguir el acceso a la Word Wide Web, ya que resulta poco redituable para empresas de esta la industria extender redes de acceso telefónico hasta las zonas rurales por la orografía, geografía y suministro eléctrico de las mismas. A continuación se citan algunos comentarios:

- □ "En muchas comunidades rurales no existe infraestructura, ya que ni siquiera tienen electricidad. Algunas comunidades de Nuevo León usan tecnología de satélite bidireccional, lo que permite transmitir y recibir Internet a través de señal vía satélite. Esto porque la línea telefónica normal no es la adecuada. El cableado adecuado sería de fibra óptica, pero esto es muy caro."
- "Existen áreas en donde la cobertura de los servicios de telecomunicaciones está más o menos presente y solo se requiere hacer una conexión sencilla y económica, pero en otras regiones esto no es posible debido a la orografía, la distancia y el suministro insuficiente de energía eléctrica."
- "Necesitamos tener acceso a Internet que puede ser con un dial-up, hasta servicios satelitales; un suministro estable de energía eléctrica... En los últimos años ha aumentado la capacidad instalada de infraestructura tecnológica. Basta mencionar que la instalación de fibra óptica pasó en los últimos diez años de casi una nula instalación, a cerca de 100 mil kilómetros..."
- "Hay muchos tipos de obstáculos, uno es tecnológico en el sentido de que las condiciones orográficas de las comunidades pueden ser muy difíciles, o por ejemplo, hay lugares en donde simplemente no ha llegado siquiera la energía eléctrica. Las condiciones orográficas pueden hacer difícil dotar de líneas telefónicas o tal vez no es rentable hacerlo para una compañía telefónica, optándose por la señal satelital que resulta aún más costosa."

No sólo debe proporcionarse la conexión sino que también es importante que esta sea de bajo costo (fundamental para la sustentabilidad del telecentro), rápida y de buena calidad. Para ello podrían realizarse negociaciones con los proveedores del servicio y asegurarse que la conexión sea constante (sin caídas) y de velocidad aceptable para que la gente que visita el telecentro no se

desespere y deje de asistir. Al respecto se presentan algunos comentarios realizados por las propias personas que laboran en los telecentros:

- "Otro problema es la velocidad de acceso al Internet., ya que la gente se desespera y abandona el telecentro."
- "El problema principal es la conectividad, quien va a proveerla y a un costo accesible."
- □ "Tienen problemas con el acceso a Internet, pues solo en ocasiones pueden conectarse y cuando lo logran, la conexión es muy lenta."

Según documentos no publicados del ITESM, sobre el proceso para abrir un CCA, el primer paso de la instalación consiste en asegurar que el espacio físico esté en condiciones adecuadas para garantizar la seguridad del equipo. Así lo dice el siguiente texto:

Es importante instalar cerrojos en puertas y ventanas, impermeabilizar y pintar el local para reducir la humedad, y asegurarse que la instalación eléctrica se encuentre en buenas condiciones. Además debe instalarse "tierra física", 2 contactos eléctricos por computadora y un UPS. También deberá instalarse cableado y nodos de red para la transmisión de voz y datos. En la mayoría de los casos los CCAs requieren la instalación de una antena para acceder a Internet vía satélite.

Durante las visitas que se hicieron a los telecentros del sur de Nuevo León se recogió un punto importante que no había sido mencionado en otras entrevistas y que merece la debida atención por tener que ver con el ciclo de vida de los recursos tecnológicos del telecentro (computadoras, impresoras, etc.). Este punto se refiere al análisis de requerimientos y planes de mantenimiento para controlar la obsolescencia de los equipos.

Es importante diseñar planes de mantenimiento de los recursos tecnológicos para lograr que el telecentro siempre trabaje adecuadamente, ya que esto puede evitar una disminución en la afluencia de usuarios quienes se ven forzados a prescindir de los servicios del telecentro por problemas técnicos en los equipos. En dichos planes es importante considerar la obsolescencia de los equipos debido al acelerado cambio tecnológico en componentes o partes de cómputo.

Para dar solidez a lo anterior se presentan los siguientes comentarios de algunos entrevistados:

- "Se necesita tener la capacidad operativa para movilizar mantenimiento correctivo y preventivo, así como el suministro oportuno de insumos y de actualizaciones."
- "... En una tercera categoría, garantizar el funcionamiento de los equipos de computo, de Internet y de las aplicaciones que se van a utilizar; la asignación clara de responsables y de responsabilidades en la operación del telecentro, incluyendo los

temas de mantenimiento preventivo y correctivo así como el financiamiento de insumos..."

"Se necesitan planes de mantenimiento del equipo de computo y un sondeo sobre la afluencia de usuarios al telecentro, para de esta forma determinar el número aproximado de computadoras requeridas para satisfacer las necesidades de la comunidad... Establecer planes de mantenimiento del equipo ayuda a que el telecentro siempre funcione en su totalidad... Al principio la gente asistía al telecentro pero en cuanto empezaron a fallar los equipos algunas personas dejaron de venir... y es que la gente se desanima"

Algunos usuarios de los telecentros visitados opinaron que hace falta más equipo, ya que en ocasiones tienen que recorrer largas distancias y al llegar al telecentro se topan con que todas las computadoras están ocupadas o algunas están descompuestas. Esto demuestra lo importante que es también el análisis de requerimientos junto con los planes de mantenimiento, mismos que deben ir de la mano con el tipo de administración que se implemente en el telecentro, así como de su financiamiento o sustentabilidad (según el análisis de la información recogida).

Con respecto a que tipo de componentes electrónicos o recursos tecnológicos debe tener un telecentro, la mayoría de los entrevistados coincidieron en que unas computadoras conectadas a Internet es lo mínimo que debe tener un telecentro para que brinde acceso a las tecnologías de información. Esto implica: computadoras, líneas telefónicas o antenas receptoras de señal satelital, según sea el caso de conexión a Internet. También pueden ser considerados otros componentes como impresoras y accesorios que los usuarios necesiten.

Sin embargo, un entrevistado opinó que no necesariamente se requiere conexión permanente a Internet, cuando los contenidos pueden ser almacenados en una computadora-servidor que suministre a través de una red local (dentro del telecentro) la información necesaria para los usuarios, dejando la conexión a Internet sólo para ocasiones en que se requiera información o contenidos que no estén en la computadora-servidor. Este es un esquema empleado por algunos telecentros (plazas comunitarias), siendo una excepción a la regla de "conexión a Internet", pero debe tomarse en cuenta que el modelo tiene por objetivo principal impartir educación más que otros servicios.

Como ya se planteó en tópicos anteriores, los contenidos "relevantes" son la parte crucial de los "fierros" (hardware) y sobre dichos contenidos un entrevistado opinó que deben ser igual de abiertos como la plataforma o arquitectura tecnológica del telecentro, refiriéndose al hardware y al software.

□ "Los telecentros deben ser de plataforma abierta, es decir, que se puedan conectar diferentes componentes para no depender de una sola arquitectura, marca o servicio ya que se limita la operación del telecentro. Además que los contenidos no sean cerrados o limitados a solo cierta información."

Esto último también dependerá del análisis de requerimientos y de los planes de mantenimiento que se desarrollen, pero tomando en cuenta siempre las necesidades de la comunidad a la que servirá el telecentro.

4.5.8. Sustentabilidad y financiamiento del telecentro

Sobre la cuestión de quienes deben abrir telecentros la mayoría de los entrevistados mencionaron que estos proyectos deben llevarse a cabo mediante una participación conjunta y de cooperación entre los sectores educativo, empresarial y de gobierno. A continuación se presentan los comentarios más relevantes:

- □ "Deben participar todas las universidades del país con su conocimiento de tecnología o experiencia educativa. Todos los jóvenes del país como un servicio social. Los gobiernos de los Estados y el Gobierno Federal aportando subsidios o financiamiento."
- □ "Se tienen que realizar esfuerzos de diferentes instituciones, de tal manera que se organicen equipos. Por ejemplo, la secretaria de comunicaciones está capacitada para ofrecer un plan de conectividad pero no para ofrecer servicios de educación o salud por citar algunos... Más que una dependencia particular, pueden participar dependencias diferentes y lo único que faltaría es crear una política que integre los esfuerzos de todos."
- □ "Deben participar todos, desde empresas maquiladoras, empresas establecidas, consultoras, bancos, el IMSS, SEP, Secretaría del Trabajo, Secretaría de Economía, todos. Es la nueva caseta telefónica, es decir, si ponen un teléfono en tu casa debes saber los números de otras personas sino con quien te vas a comunicar. Es por ello que deben participar todos los que quieran o puedan ya que por medio del telecentro los usuarios pueden establecer contacto con cualquier institución estableciéndose una sinergia entre las instituciones y la comunidad."
- "Cualquier institución que tenga una responsabilidad social y empresas que aporten la infraestructura de conexión."
- "El municipio o cualquier autoridad que exista en la comunidad, como los líderes comunales."
- □ "Quien tenga dinero que lo ponga y entre más participantes haya la apertura de los telecentros será más fácil y rápida."

El financiamiento de los telecentros puede darse de acuerdo a las condiciones o agentes del entorno. Así por ejemplo, en el caso de los CCAs de Nuevo León, estos son producto de la colaboración entre el ITESM, TELMEX y

SENL. Esta última dependencia es quien se encarga de proveer los espacios físicos y mantener la nómina de los administradores de cada telecentro. Por su parte TELMEX aporta la infraestructura tecnológica y la conexión, mientras que el ITESM provee los contenidos, el soporte técnico y la gestión de estos centros.

Algunos otros entrevistados apuntaron a dependencias de gobierno ya sea municipales, estatales o federales, como principales protagonistas e iniciadores del financiamiento de los mismos, dando por hecho que esto es responsabilidad mayor del gobierno. Se muestran a continuación los siguientes comentarios:

- "El Estado tiene una responsabilidad muy importante de crear, apoyar o financiar telecentros."
- □ "El mismo municipio o el Estado. Ya que es una labor que el gobierno tiene la obligación de realizar."
- □ "Me parece que es una pregunta que puede tener varias respuestas. Sería deseable que en el caso que el telecentro rural sea visto como función pública, se diferencie el alcance del subsidio. En la creación de telecentros privados, abría que reglamentar su funcionamiento."
- "Quien debe abrir estos telecentros es la Secretaria de Educación Pública en primera instancia, claro que podría ser apoyado por empresas privadas y universidades, pero la Secretaría de Educación es la que debe encabezar la apertura de estos telecentros."

Sobre lo anterior cabe comentar que los kioscos cibernéticos de San Pedro, N.L. son financiados y administrados con fondos del propio municipio y constituyen una iniciativa del gobierno de esa ciudad. Sin embargo, debe resaltarse que actualmente San Pedro goza de ser uno de los municipios de mayor nivel económico en nuestro país.

Otra cuestión que es importante remarcar es que para una mejor sustentabilidad del telecentro debe haber una estrecha relación y comunicación entre las diferentes instancias o instituciones que participan en el proyecto y la propia comunidad. Este es un punto importante según lo hicieron notar los propios administradores de CCAs, quienes opinaron lo siguiente:

- □ "Para mejorar el proyecto de los telecentros debe haber una mayor relación entre las personas del proyecto y la gente de la comunidad en donde se establecen."
- "... También es primordial la comunicación constante con las instituciones que financian o sostienen los telecentros por cualquier necesidad que se tenga o servicios que se requieran."

A pesar de que los proyectos de telecentros pueden llevarse a cabo mediante la participación de varios organismos, en opinión de algunos entrevistados el gobierno es quien tiene la responsabilidad mayúscula de

financiarlos como parte de sus planes de desarrollo y políticas sociales destinadas a las comunidades rurales.

Al igual que varios autores citados en la revisión bibliográfica, algunos entrevistados opinaron que la mejor alternativa de sostenimiento de estos centros de tecnología es la autosustentabilidad, para lo cual es indispensable que la comunidad se apropie del telecentro para que lo sienta suyo y promueva actividades gracias a las cuales obtengan recursos para sostenerlo. Sobre este tema se presentan los siguientes comentarios:

- □ "La idea es que estos centros sean autosustentables... a la comunidad se le debe cobrar una cuota simbólica, sin sobrepasar sus posibilidades, para que la gente sienta que el centro es suyo y por consecuencia lo cuiden."
- □ "En San Pedro Garza García, Nuevo León, al inicio el municipio impulsó los Kioscos Cibernéticos. Existe el objetivo de llevarlos a la autosuficiencia para evitar la carga presupuestal del Municipio, en este caso, ya son 4 de los siete kioscos que han llegado a ser autosuficientes."
- "... El telecentro rural puede verse como una función pública, un servicio que la esfera gubernamental pone a disposición de la población. Pero el telecentro puede verse también como una oportunidad de negocio, sobretodo porque puede ofrecer servicios básicos que la población está dispuesta a pagar. Y finalmente puede adquirir el sentido de un servicio comunitario, organizado por la propia comunidad."
- "Se puede asegurar el financiamiento de un telecentro haciendo que sea autosustentable y que se genere una institución coordinadora que haga y promueva alianzas. Involucrando a todos los actores sociales... Puede ser una combinación de mejor infraestructura y una cantidad en masa de telecentros con lo que sea posible bajar los costos y al mismo tiempo, que se generen los suficientes recursos para que la comunidad pueda destinar parte de ellos para la sobrevivencia de los telecentros."

De acuerdo a lo que opinaron algunos entrevistados la cuestión aquí es lograr crear un modelo de telecentro el cual sólo sea sostenido por instituciones u organismos externos durante su apertura pero que con el tiempo este llegue a ser autosustentable, de lo contrario cualquier financiamiento externo suprimido podría repercutir en el cierre permanente del telecentro. Por esta razón es imprescindible considerar la autosustentabilidad como un factor crítico para abrir telecentros, como se aprecia en el siguiente comentario:

"... Otro factor y que es fundamental es pensar desde el inicio sobre como será sustentable el telecentro. Si no existe un proyecto de sustentabilidad del centro lo que va pasar es que mientras se tenga la capacidad de subsidiarlo a la comunidad el telecentro va estar vigente, pero cuando tengas que retirarte por cualquier motivo, entonces el telecentro se va a morir porque no podrá autosostenerse. Resulta paradójico que uno llegue con una idea de desarrollo y que no te puedas retirar porque si lo haces el telecentro se cae, entonces significa que no estás promoviendo el desarrollo..."

En el comentario anterior se toca el tema de la autosustentabilidad como una forma de garantizar el financiamiento permanente de telecentros. Otro

comentario hace énfasis en la demanda de la comunidad sobre los servicios del telecentro, como una forma de garantizar su subsistencia. Pero para esto último, la comunidad debe sentir el telecentro como algo útil y propio e incluso, pagar por sus servicios.

□ "Primero, se hace un compromiso, si no existe no se instala. Después de esto, lo que puede darle continuidad al telecentro es que siempre tendrá usuarios que demandan servicios. Pero si no existen usuarios el telecentro no subsistirá."

Puede considerarse también el pago de una cuota mínima por los servicios del telecentro como se hace en los kioscos cibernéticos de San Pedro Garza García, N.L., pero esto resultaría poco viable tomando en cuenta que en la mayoría de las comunidades rurales difícilmente la gente invertiría su poco dinero en un telecentro cuando tiene que gastarlo para subsistir.

La autosustentabilidad del telecentro es una opción de financiamiento que diversos autores (citados en el marco teórico de esta investigación) han planteado como alternativa de solución al retiro de apoyo económico por parte de las dependencias públicas, instituciones u organismos filantrópicos que inician proyectos de este género. Pero aún faltan definir modelos autosustentabilidad efectivos y adaptables que logren la permanencia de telecentros. Estos modelos pueden variar de acuerdo al tipo de telecentro y al entorno.

En cuanto a garantizar el financiamiento por parte de instituciones externas, los siguientes son algunos comentarios recogidos:

- □ "Se necesita que las dependencias que van hacer ese financiamiento, lo contemplen dentro de sus prioridades presupuestales."
- □ "La idea es que estos centros sean autosustentables. Aunque inicialmente podría garantizarse dicho financiamiento presentando periódicamente resultados a las personas u organismos que los financian."
- □ "La parte correspondiente al financiamiento público debe quedar bien establecido, sino se corre el riesgo de crear <<elefantes blancos>>. Un tema complejo también es la administración y recolección de pagos de servicios prestados."

Pasando a la cuestión de los recursos tecnológicos e insumos del telecentro, se pueden ligar los planes de mantenimiento de los equipos con la sustentabilidad del mismo como ya se había mencionado en el tópico anterior. Sobre esto, un entrevistado dijo:

"... se debe tener un plan muy claro para la sustentabilidad del telecentro en cuanto a la operación, al mantenimiento de los equipos, y esto es muy importante ya que dicho plan debe contemplar la obsolescencia de los equipos. Yo creo que un plan de sustentabilidad y manejo de la obsolescencia es fundamental..."

Este punto se refiere particularmente a que los equipos se van haciendo obsoletos ante el avance tecnológico y el paso del tiempo, por lo que es necesario actualizarlos o reemplazarlos. Para ello, es necesario que el telecentro cuente con un plan de sustentabilidad que soporte o cubra estos requerimientos.

Algunos telecentros auspiciados por la SEMARNAP y la UAM, en el centro del país, fracasaron por no considerar planes adecuados de sustentabilidad, ya que según Robinson (1999a) el cierre de varios telecentros se debió principalmente a problemas de financiamiento causados por los siguientes factores:

- Cambios de administración por parte organismos de gobierno que auspiciaban estos centros.
- Reducciones presupuestales por parte de agencias federales.
- Insuficiente tiempo de capacitación debido a contratos cortos de servicio de conexión.
- Altos precios de telecomunicaciones y servicios de conexión a Internet en las zonas rurales.
- Falta de un modelo de negocio apropiado para asegurar la autosustentabilidad del telecentro.

Robinson (2001a) en uno de sus artículos menciona lo siguiente:

 Una de las carencias notables en el seno del movimiento latinoamericano de los telecentros comunitarios es la falta de modelos de sustentabilidad o negocio viables y contundentes en función de necesidades locales.

Según los textos analizados sobre la experiencia de los telecentros de la UAM y que contradice lo expuesto por algunos entrevistados, no es viable la apertura de telecentros mediante el apoyo de entidades gubernamentales, ya que no es garantizable dicho apoyo en forma permanente (Robinson, 1999a).

En lugar de lo anterior, Robinson (1999a) menciona que "las comunidades con grupos y organismos no gubernamentales son la base institucional adecuada para crear telecentros en comunidades rurales. Pero estas organizaciones deben tener una manera de asegurarse que sus esfuerzos son financieramente viables". Es decir, se les debe presentar a estas organizaciones resultados positivos de su inversión.

4.5.9. Oferta de servicios y contenidos

Para abrir un telecentro también es importante considerar los servicios que ofrecerá, pero para determinar el tipo de servicios se debe hacer un sondeo sobre las necesidades e intereses de la comunidad y de acuerdo a dichas necesidades e intereses implementar los servicios que ayuden a propiciar su desarrollo, que es el fin que se persigue. Sobre esta cuestión se tienen los siguientes comentarios:

- "Para abrir telecentros se debe conocer bien las necesidades de la comunidad, los tipos de servicios que podrían ofrecerse de acuerdo a esas necesidades, que haya una estrecha relación o comunicación entre promotores o coordinadores y padres de familia."
- □ "Los servicios dependen de las necesidades de cada área donde se instale el telecentro pues la comunidad va determinando y opinando sobre los servicios que requiere para realmente hacerlo útil a sus intereses..."
- □ "Se debe hacer un sondeo en la comunidad para ver su capacidad de asistencia y para conocer sus necesidades y su disposición de superarse, es decir, se debe investigar las necesidades e interés de la comunidad..."

Sobre el tipo de servicios que debe ofrecer un telecentro algunos entrevistados mencionaron los siguientes:

- □ "De entrada, cursos de habilidades básicas de computación. No solo ofrecer servicios de comunicación con parientes, sino promover operaciones de trabajo y académicas a través de Internet. De lo contrario no habrá repercusión en educación, desarrollo y progreso que haga que las comunidades se vuelvan más generadoras de recursos."
- "Pienso que los servicios más comunes son educación, salud y gobierno, adicionalmente el telecentro puede tener una función muy importante como un centro de comunicaciones de la comunidad hacia otras comunidades o incluso fuera del país... También el telecentro puede desarrollar una función muy importante en materia de creación de redes de comercio electrónico como cadenas de suministro."
- □ "Aparte de la oferta educativa, se debe dar la oportunidad de ocupar los medios electrónicos (mail y chat) para comunicarse con otras personas, con instituciones que presten servicios a la gente, instituciones de salud, por ejemplo."
- □ "Contenidos educativos, información para tareas escolares, comunicación, servicios gubernamentales."
- "Parece que todo mundo, bueno... el mundo educado, está de acuerdo en que los telecentros deben ir mas allá de la provisión de servicios educativos. Así pues, el telecentro debe ofrecer servicios e-gobierno, e-educación, e-comercio, e-financieros, y no olvidar la posibilidad de que la comunidad cree sus propios servicios o sistemas de información y comunicación."

"... que no solo aporte acceso a redes locales de computadoras sino que aproveche su potencial para ofrecer servicios de salud, educación, gobierno, etc."

Cabe recordar un comentario citado en un tópico anterior que dice: "... el segundo factor es, que lo que le ofrezcas a las personas por medio de los telecentros sea relevante para la vida y el trabajo". De acuerdo a las opiniones recolectadas y a la revisión bibliográfica realizada los servicios deben estar en función de las necesidades y beneficios de la comunidad, y no ofrecer servicios sólo por ofrecerlos.

La mayoría de los entrevistados hacen mención de servicios de educación, salud y gobierno, lo que significa que los telecentros son una herramienta poderosa para implementar políticas sociales en comunidades rurales en donde se carece de los servicios básicos. También resultan ser un medio de comunicación lo bastante accesible (en costo y tiempo) para lugares en donde ni siquiera cuentan con suficientes líneas telefónicas, cuando las hay.

Dentro de la gama de servicios que un telecentro puede ofrecer no pueden excluirse los contenidos y como se ha podido observar a lo largo de este análisis, muchos comentarios citados en tópicos anteriores hacen alusión a este punto sugiriendo que deben ser contenidos de interés a la comunidad y sobre todo, de tipo educativo.

Según textos analizados sobre los telecentros de la UAM, en los Altos de Morelos (Robinson, 1999a, 2001b), es necesario conocer a la comunidad para crear contenidos relevantes. Por ejemplo, pueden crearse contenidos a partir de datos históricos y etnográficos con el fin de darle identidad o presencia a la comunidad dentro de la red mundial o también crear bancos de información, disponibles para quienes los requieran. En dichos textos se menciona lo siguiente:

"El diseño de los contenidos es pues uno de los aspectos cruciales de proyectos que tengan en su centro el acceso y uso de Internet para el desarrollo de capacidades. Un telecentro no puede ser entonces una especie de mostrador donde los bienes y servicios se ofrecen a la manera de las tiendas de departamentos, ni solamente una ventanilla virtual donde se ponen a prueba sus capacidades de interacción con un interlocutor invisible."

En el proyecto Telecentros el desarrollo de contenidos propios es uno de los constitutivos de sus modelos de trabajo. El reconocimiento de las necesidades locales es un proceso colectivo; también lo es la búsqueda de las soluciones apropiadas. Esto genera información útil y veraz que es puesta a disposición de todo aquel que desee consultarla. La información deja de ser propiedad exclusiva para convertirse en un patrimonio común de todos los ciudadanos. Entre otros, hemos iniciado el proceso de creación de bancos de información regional, utilizando tecnologías similares a las del INEGI, y combinando técnicas e instrumentos variados de investigación

cuantitativa y cualitativa para producir una plataforma de conocimientos que son puestos en el dominio público desde los telecentros."

"Un proyecto emanado desde un telecentro es por ejemplo, el de la creación de un museo virtual en torno a la colección del Museo del Ex-convento de Santo Domingo de Guzmán, en Oaxtepec. Se trata quizás de la colección más importante de herbolaria tradicional mexicana. En términos de diseño, el museo es muy anticuado, pues se trata de una serie de recipientes que contiene, cada uno, una muestra de plantas y al lado de ellas, una cédula con información sucinta, frecuentemente sólo el nombre asignado a la planta en las taxonomías botánicas. El museo virtual, por su parte, pretende ofrecer al usuario información mucho más amplia, incluyendo entre otros, usos tradicionales, usos médicos, hábitat en que se encuentra, etc."

Otro punto en el que pone énfasis Robinson (1999a) es que los telecentros deben formar parte del proceso de democratización mediante servicios que resalten el papel de la información en la política pública, creándose así una cultura de información en las comunidades menos beneficiadas y marginadas que demande un mejor servicio por parte de los funcionarios o servidores públicos.

4.5.10. Normatividad del telecentro

Otro tema que se incluyó en las preguntas de la entrevista fue el de la necesidad de establecer leyes o normas en México para la creación de telecentros a lo que los entrevistados respondieron lo siguiente:

- "No, solo hay que mejorar procedimientos de política en comunicaciones. Hay que establecer reglamentos en cuanto a uso de recursos, de competencia en el área de tecnología, de provisión de señal; una política pública que promueva un subsidio para señales satelitales, conexión de Internet, etc."
- "Si es necesario establecer leyes y reformas, pero no por la existencia de telecentros, sino por la presencia del Internet, ya que México está muy atrasado en cuanto a legislación de derechos de autor en formato electrónico y comercio electrónico. Tarde o temprano se tendrán que hacer leyes para controlar todo lo que el Internet pueda impactar."
- "Debe planearse y regularse mediante un consenso de que se va hacer y como se va hacer, sin que esto quede sólo en manos de la burocracia. Para que se regule adecuadamente deben estar de acuerdo las diversas instancias: educativa, legislativa, gubernamental, ONGs, donantes, empresarial. Todo esto sin que intervengan procesos burocráticos."

- □ "Si es necesario establecer alguna normatividad, pero no tanto para regular la operación de los telecentros, sino más bien para dotar de conectividad a gran escala teniendo jugadores importantes como TELMEX, por ejemplo."
- □ "Deben existir ciertas reglamentaciones para protegernos de los intereses y los excesos de nosotros mismos, reglamentos que funjan como un semáforo."
- "Yo no estoy muy segura que exista alguna limitante jurídica para abrir telecentros rurales. Pero creo que va a ser importante la reglamentación de los servicios en su provisión, en su cobro y que segmento de la sociedad debe pagar. Esto es importante porque ha habido un abuso en subsidios ocultos, como puede ser el pago de luz, agua o teléfono en los servicios públicos de educación y salud."
- "... creemos que es necesario incidir en los centros de decisión de las políticas públicas sobre acceso universal a Internet y las telecomunicaciones mediante mecanismos legales que garanticen la existencia de fondos públicos de financiamiento inicial para el establecimiento de los telecentros bajo un esquema de incubación de empresas o bien como subsidios otorgados previa certificación tanto de las organizaciones administradoras, como de la viabilidad financiera de los telecentros."

Como se puede ver en la mayoría de los comentarios, no se sugiere regular en forma directa los telecentros, pero si se menciona sobre regular algunas cuestiones relacionadas a ellos, tales como la conectividad y los recursos tecnológicos. También hubo quien mencionó tajantemente que así como no fue necesario regular otro tipo de centros públicos, del mismo modo no será necesario regular los telecentros. El comentario sobre esto último se presenta a continuación:

- "Pienso que no, es como si quisiera regular las bibliotecas, librerías, los teléfonos, los cines, videos, etc. Los telecentros son realmente una herramienta adicional para comunicar y para educar, obviamente tiene que haber un esquema básico de negocios, pero una regulación no es necesaria."
- □ "Creo que aquí el punto no es hacer leyes para regular la operación de los centros, sino para contar con una política pública a escala nacional o estatal obligando a los proveedores a dar acceso universal a bajo costo."

Tal vez no sea necesario crear una normatividad para la creación de telecentros como ya se mencionó, ya que en lugar de establecer leyes quizás sea necesario establecer ciertos estándares de apertura y de financiamiento de telecentros en nuestro país, tomando en cuenta la geografía e idiosincrasia de las áreas rurales.

4.5.11. El modelo de telecentro más apropiado para las áreas rurales

Entre los factores críticos que se buscan para la creación de telecentros también se cuestionó a los entrevistados sobre que modelo de telecentro sería el más apropiado para las zonas rurales de nuestro país, a lo que algunos entrevistados respondieron que un modelo de telecentro "básico" sería el adecuado, pero adaptable a las necesidades y características propias de las comunidades.

Los entrevistados apuntaron ciertas características fundamentales como: un modelo básico (computadoras conectadas a Internet), flexible a las condiciones o situaciones del entorno y adaptable a las características y necesidades de la comunidad. Las siguientes fueron algunas opiniones recabadas durante las entrevistas:

- "Debe generarse un modelo de telecentro flexible, que se adapte a las necesidades de la gente de la comunidad, y general para poder aplicarlo en cualquier lugar."
- "Puede existir un modelo de telecentro básico pero tomando en cuenta que desde el punto de vista sociológico somos muchos Méxicos, a este modelo básico se le podrían realizar las modificaciones necesarias para adaptarlo a las características y necesidades de las comunidades a las que va dirigido."
- "... lo rural contempla una gama amplia de asentamientos humanos. Tenemos desde las localidades rurales que son punto de concentración comercial o de servicios para otras localidades, hasta las localidades que reflejan el movimiento itinerante de campesinos en busca de tierras cultivables. Como un ejemplo, podríamos pensar en telecentros móviles (con redes inalámbricas de notebooks combinadas con puntos fijos de acceso satelital a Internet), o en telecentros con un máximo de 5 computadoras y un acceso satelital de no más de 9.6 Kbs de subida (por el costo del disco)."
- □ "El telecentro idóneo para las comunidades rurales debe tener una orientación más educativa y ser menos libre en cuanto usar el centro solo para chatear."

Con respecto a los telecentros de los Altos de Morelos, estos son algunos comentarios de Robinson (2001b) y Silva (2000) respecto a un modelo de telecentro que pueda ser repetido en otras partes del país:

- "El proyecto telecentros en Morelos ha tenido la vocación desde el principio y como producto de experiencias previas, de configurar un modelo genérico que pueda ser repetido en otras regiones, pero no sólo como una plataforma tecnológica, o de operación y administración, sino sobre todo de gestión y participación ciudadana."
- "... Lo que más nos interesa compartir es la manera como se está configurando el modelo de telecentros, ya que para nosotros se trata de

generar un prototipo que pueda ser replicado en otras localidades y regiones del país."

Sobre la base de lo observado, analizado y cuestionado a lo largo de la investigación de campo, se encontró que el telecentro idóneo para nuestro país es el que además de las anteriores características (básico, flexible y adaptable), posee una orientación más educativa que de otra índole, debido a que hace falta mayor educación en este país.

5.1. Introducción

En el presente capítulo se describe el producto final de la investigación sobre la base del análisis de resultados de la investigación de campo realizada, el cual se compone básicamente de los factores críticos que deben ser considerados para la creación de telecentros, específicamente en un entorno mexicano.

El desarrollo del producto final está basado en la recolección de información, apoyándose de los instrumentos de investigación descritos en el capítulo 3, y de la información tanto visual (observación) como documentada de las entidades de estudio.

Se incluye una tabla (Tabla 5.1) que contiene una lista de los factores críticos encontrados y de los criterios que se pueden seguir para cada uno de ellos. Así también, se anexa un diagrama con el que se pretende mostrar en forma gráfica dichos factores para posteriormente describirlos más ampliamente.

Por último, se describen en forma sencilla y clasificada los principales problemas que se presentan al abrir telecentros y una conclusión del producto final.

5.2. Factores críticos para la apertura de telecentros en México

Después de la información presentada en este documento, producto de la revisión bibliográfica sobre la que se fundamenta este trabajo y de haber analizado minuciosamente la información obtenida durante el proceso de la investigación de campo, se describe en forma general los principales factores a considerar para la apertura de telecentros en comunidades rurales de nuestro país, factores que de acuerdo con el análisis de resultados son críticos para este tipo de proyectos.

Se enlistan dichos factores en la Tabla 5.1, en la que se desglosa en forma descriptiva cada factor crítico con los respectivos criterios para su definición, encontrados durante la investigación.

Tabla 5.1. Factores críticos para abrir telecentros en comunidades rurales de México.

	Factor Crítico	Criterios
1.	Ubicación geográfica	Condiciones orográficas del lugar
		Punto de encuentro entre varias comunidades
		Políticas poblacionales
2.	Características de la comunidad	Tamaño poblacional
		Potencial de desarrollo
		Necesidades e intereses
		Clima social y político
		Infraestructura y acceso a las TICs
3.	Grupos de trabajo	Grupos por área de trabajo
		 Integración de diferentes sectores (público, civil y privado)
4.	Espacio físico	Condiciones ambientales
		Condiciones técnicas
		Flujo de la gente
		Seguridad
		Permiso de las autoridades
		Aprovechamiento de instalaciones públicas ya
	A	establecidas
5.	Administrador del telecentro	Originario de la comunidad
		Perfil adecuado
		Vocación de servicio
		Administración Abouto significante al fateiros
6.	Infraestructura tecnológica	Abastecimiento eléctrico Instalaciones eléctricos
		Instalaciones eléctricas Tologomypiagaignes
		Telecomunicaciones Dedes lesses y especianes a Internet
		Redes locales y conexiones a Internet Hordware y coffware
		Hardware y softwareRequerimientos y mantenimiento de los recursos
		tecnológicos
7.	Sustentabilidad y financiamiento	Instituciones educativas, privadas, públicas, ONG
		Grupos integrados por varios sectores
		Autosustentabilidad
8.	Servicios y contenidos	Servicios de comunicación, salud, educación, servicios de comunicación, salud, educación, salud, educación, servicios de comunicación, servicion, servicion
		gobierno, comercio
9.	Promoción	 Contenidos relevantes para la vida y el trabajo Publicidad del telecentro
9.	FIGHIOGIOTI	
10	. Modelo del telecentro	
10	. Modelo del telecellito	Et 3.1
		Flexible De contenido
		Genérico

Así mismo, estos 10 factores encontrados y presentados en la tabla anterior se muestran en forma gráfica en la Figura 5.1.

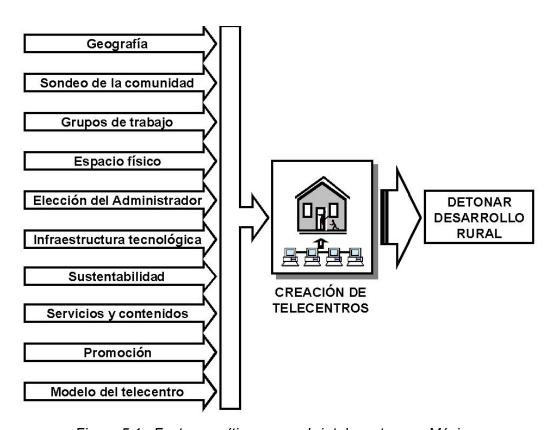


Figura 5.1. Factores críticos para abrir telecentros en México.

Aunque estos factores críticos ya fueron planteados o descubiertos a lo largo del capítulo de análisis de resultados, se presentará en los siguientes tópicos una descripción más concreta de los puntos que se incluyen en la tabla y figura anteriores.

5.2.1. Ubicación geográfica

La ubicación geográfica del telecentro es el primer factor que se debe considerar y consiste en determinar que lugares, poblados o comunidades son los más apropiados para abrir telecentros. Esto implica analizar los siguientes criterios:

- a) Condiciones orográficas del lugar. Es importante conocer la orografía del lugar en donde se desea abrir un telecentro para determinar que tan viable sería extender redes de telecomunicaciones (si no cuenta con ellas) que permitan establecer la conexión, así como conocer lo costoso que resultaría establecer una conexión inalámbrica en caso de que se requiera por la orografía complicada para redes alámbricas.
- b) Punto de encuentro entre varias comunidades. La zona rural en donde se abre un telecentro puede ser un punto de encuentro o concentración de varias comunidades. De preferencia un lugar que no este muy aislado o alejado de asentamientos urbanos o semiurbanos, esto con el fin de facilitar el acceso a la gente de la localidad y no llegue a ser poco concurrido el telecentro por cuestiones geográficas.
- c) <u>Políticas poblacionales</u>. Se debe tomar en cuenta que en el lugar en donde se decida instalar el telecentro sea garantizable la legalidad en el uso del suelo y que no vaya en contra de las políticas poblacionales del gobierno local. De lo contrario se corre el riesgo de que el telecentro sea cerrado por disposición de las autoridades del lugar.

5.2.2. Características de la comunidad

Una vez definida la ubicación geográfica, es importante realizar un estudio o diagnóstico sobre las características de la comunidad para decidir si es viable abrir un telecentro en la misma. La decisión puede tomarse basándose en los criterios siguientes:

- a) <u>Tamaño poblacional</u>. Tomar en cuenta el número de habitantes de la comunidad es útil, ya que no conviene abrir un telecentro en una comunidad que posea sólo 40 personas (por ejemplo) porque no sería explotado por completo y resultaría muy costoso mantenerlo. También se puede medir la capacidad de asistencia de los usuarios de acuerdo al número de habitantes. Las cifras poblacionales requisitadas para abrir telecentros dependerán de la situación y del tipo de proyecto.
- b) <u>Potencial de desarrollo</u>. Es importante tener cuidado de no instalar telecentros en comunidades con un potencial de desarrollo muy bajo, esto se relaciona estrechamente con el tamaño poblacional y el

aislamiento de la comunidad, ya que a medida que la comunidad sea muy pequeña y este muy apartada de puntos de concentración, será difícil detonar un proceso de desarrollo social y económico mediante el establecimiento de un telecentro. Esto no quiere decir que el telecentro deba destinarse a los poblados más favorecidos, por el contrario, el objetivo es llevarlos a lugares marginados y con rezago educativo, siempre y cuando cuenten con un número de habitantes admisible para invertir en este tipo de proyectos. Frecuentemente los lugares con poca capacidad de desarrollo no cuentan con servicios básicos o algún tipo de suministro eléctrico, lo que haría difícil y más costoso la operación del telecentro. Sin embargo, conviene destacar que desde el punto de vista ético no es admisible descartarlos.

- c) Necesidades e intereses de la comunidad. Es obvio que existen necesidades en las comunidades rurales, sin embargo, puede analizarse cuales son las prioridades de sus habitantes de acuerdo a su forma de trabajar, de vivir y de organizarse. Determinar qué actividades son las que generan valor en la comunidad puede ayudar a conocer sus intereses a fin de ver si es viable que un telecentro apoye dichas actividades y determinar que servicios y contenidos (relevantes para la gente) pueden ofrecerse a través de estos centros de tecnología. El estudio de necesidades e intereses es un factor que puede determinar la aceptación del telecentro por parte de la comunidad, esto es, que se apropie del mismo, ya que esto último garantizará su sostenibilidad y permanencia.
- d) Clima social y político. Cada comunidad tiene su propia dinámica social y política por lo que esta debe ser analizada para determinar si el telecentro no corre el riesgo de ser condenado a no funcionar o a cerrar sus puertas debido a antagonismos políticos y tensiones entre grupos sociales del lugar. Sobre todo, debe identificarse la existencia de posibles "caciques" que pudieran sentirse amenazados ante la presencia de un telecentro, debido a que pueden perder cierto poder conforme los habitantes adquieren nuevos conocimientos y habilidades que les permite encontrar otras formas de subsistir y desarrollarse. También es importante identificar a las personas con mayor influencia social en la comunidad con el fin de encontrar en ellas apoyo y consejo para el proyecto. Esto último, es otro elemento clave para que la gente use el telecentro ya que suelen confiar en proyectos que son apoyados por los propios líderes del lugar, más que por imposiciones externas.
- e) <u>Acceso a las TICs</u>. La comunidad en donde se ubique el telecentro no debe contar con otros medios de comunicación y de acceso a las tecnologías de información, debido a que no tendría sentido instalar un telecentro en donde ya existen proyectos similares o cibercafes, así

como algún otro medio de acceso a las tecnologías de información y comunicaciones.

f) Otros aspectos. Partir de un conocimiento profundo de las comunidades en las que se desean instalar telecentros es muy útil para reconocer sus características sociales, demográficas, ambientales, culturales, económicas, políticas e históricas, lo cual puede ser la base para la selección de servicios y contenidos que sean útiles y del interés de la comunidad. Del conocimiento profundo del área es posible crear un acervo cultural que fomente un sentido de pertenencia entre los habitantes.

Un diagnóstico completo de la comunidad para conocer sus características es una fuente de información valiosa para decidir la manera en como debe administrarse el telecentro y las estrategias de promoción más adecuadas que se deben seguir de acuerdo a la situación del lugar. Además, este tipo de información también puede dar luz sobre posibles alternativas de financiamiento o sustentabilidad del telecentro.

5.2.3. Grupos de trabajo

Los grupos de trabajo también se hacen necesarios en este tipo de proyectos. Aunque pueden ser multidisciplinarios la investigación de campo demostró que es mejor contar con grupos por área de trabajo, ya que es más fácil que un grupo de personas dedicadas a una misma actividad trabaje en forma coordinada con otros grupos destinados a otras actividades. De lo contrario, se entorpece el trabajo entre los grupos o se llega a desacuerdos.

Cada grupo debe ser de un área de trabajo o especialidad bien definida, de acuerdo con los requerimientos del telecentro, y las personas que los conforman pueden pertenecer a distintas organizaciones como las que siguen:

- Universidades
- Asociaciones civiles
- Organizaciones no gubernamentales (ONG)
- Organismos de gobierno o municipales
- Empresas privadas

La conformación de los grupos depende de las organizaciones participantes en la creación de un telecentro en una comunidad, en donde cada organización proporciona fondos o recursos para su apertura, financiamiento, administración, operación y mantenimiento.

5.2.4. Espacio físico

Después de haber realizado un estudio o sondeo de la comunidad y determinado su viabilidad para abrir un telecentro, el paso que sigue es la elección de un espacio físico adecuado para la instalación del mismo. El espacio físico es un aspecto que no debe ser tomado a la ligera pues de ello depende que se garantice tanto la asistencia de los usuarios al telecentro como, su buen funcionamiento. Por ello es importante considerar los siguientes criterios a la hora de elegir el espacio físico:

- a) Condiciones ambientales. Los espacios con mucha humedad o calor extremo pueden dañar los recursos tecnológicos del telecentro si no se tienen la impermeabilidad y ventilación suficientes. De igual forma los lugares con exceso de polvo pueden ser un problema para los equipos electrónicos. Se debe cuidar que el lugar no presente temperaturas extremas y exceso de humedad, de ser así se adecuar el local para eliminar el problema.
- b) <u>Condiciones técnicas</u>. Implica principalmente un buen suministro eléctrico con las instalaciones eléctricas debidamente conectadas y aterrizadas para evitar accidentes y el posible daño de los equipos ante descargas o variaciones de voltaje.
- c) <u>Tránsito o flujo de la gente</u>. El telecentro debe instalarse en un lugar en donde haya un transito natural de la gente para captar la mayor asistencia posible de usuarios. Este lugar también debe ser un punto central, es decir, un lugar cercano a la mayoría de los habitantes de la comunidad.
- d) Seguridad del lugar. Es importante elegir un espacio físico en donde la seguridad del telecentro y de su entorno sean garantizables. Se deben instalar cerrojos y protecciones metálicas en puertas y ventanas con el fin de evitar robos o daños a los recursos tecnológicos. El entorno del telecentro debe ser seguro para cuidar la integridad de los usuarios y evitar que estos dejen de asistir por temor. La seguridad del lugar es imprescindible ya que en ocasiones el entorno puede ser hostil o peligroso para los usuarios mientras estos permanecen dentro o cuando se trasladan desde sus casas al telecentro y viceversa (robos,

- vandalismo, etc.). Además el espacio físico elegido debe ser un lugar seguro ante fenómenos naturales (huracanes, temblores, etc.).
- e) <u>Permiso de las autoridades</u>. Es necesario realizar los trámites necesarios ante las autoridades correspondientes, para hacer uso del suelo o de instalaciones a la hora de abrir un telecentro, y así evitar su cierre por parte de las autoridades locales.
- f) Instalaciones públicas ya existentes. El abrir telecentros en escuelas, bibliotecas u otras instituciones públicas representa una enorme ventaja desde el punto de vista estratégico, de seguridad y de recursos, pues las instalaciones públicas ya existentes en comunidades rurales pueden ser aprovechadas para adaptar telecentros. También es posible encontrar un administrador para el telecentro entre el personal que labora en este tipo de instituciones. Las instalaciones públicas cuentan generalmente con una buena infraestructura arquitectónica y de servicios por lo que podrían ofrecer mayor seguridad al telecentro.

5.2.5. Administrador del telecentro

Después de encontrar el espacio físico adecuado para el telecentro, el siguiente paso es seleccionar cuidadosamente a una persona que funja como administrador del local y a la que posteriormente se le debe informar sobre sus funciones y capacitar según sea necesario.

Como ya se mencionó a lo largo del análisis de resultados, para que un telecentro funcione apropiadamente y no fracase en su propósito, es imprescindible que sea administrado por una persona que posea habilidades específicas con las que sea capaz de mantener el interés de la comunidad sobre el telecentro y lograr que éste sea una herramienta útil para la gente.

La consideración principal para elegir a un administrador, es que pertenezca a la comunidad o viva dentro de la misma. De no ser así, le será muy difícil entender las necesidades de los usuarios y realizar actividades que tengan que ver con la promoción del telecentro. Por otra parte, si el administrador es de la comunidad puede evitarse problemas de traslado al telecentro que repercutan en el horario en que éste permanezca abierto, ya que la finalidad es que dicho horario se ajuste a la demanda de la gente y no a la disposición del administrador.

Para asegurar el éxito del telecentro, el administrador debe poseer las siguientes características dentro de su perfil:

- 1. Persona de la comunidad poseedora de un sentido de pertenencia.
- 2. Capacidad de liderazgo, promotor de la participación de los usuarios.
- 3. Persona conocida en la comunidad, que goce de buena fama pública y sea respetado.
- 4. Conocimientos básicos de las tecnologías utilizadas.
- 5. Persona dinámica, entusiasta, flexible y con mucha iniciativa.
- 6. Habilidades para el autoaprendizaje o educación a distancia.
- 7. Capacidad de organización y administración.
- 8. Paciente, que pueda enseñar a los demás.
- 9. Vocación de servicio.
- 10. Compromiso con el desarrollo de su comunidad.
- 11. Capacidad de detectar necesidades de los usuarios para el diseño de los servicios y contenidos del telecentro.

El administrador es una pieza clave para el éxito del telecentro por lo que su selección y capacitación debe realizarse en forma paralela a los esfuerzos de instalación del mismo. Sus funciones o actividades varían dependiendo del tipo de telecentro, lugar o situación que se trate, pero en general puede realizar las siguientes tareas:

- Administración del telecentro.
- Promoción de los servicios del telecentro.
- Vinculación de los usuarios con organizaciones externas o locales.
- Capacitación y enseñanza a los usuarios.
- Organización de grupos de trabajo para la obtención de recursos, acondicionamiento y vista del local.
- Cuidado y mantenimiento de los equipos.

5.2.6. Infraestructura tecnológica

La infraestructura tecnológica es un aspecto muy importante en la apertura de telecentros debido a que es la base sobre la que los telecentros funcionan. Este factor involucra el suministro eléctrico, la red de telecomunicaciones de una comunidad, el acondicionamiento y la instalación de los recursos tecnológicos con los que debe contar un telecentro para ofrecer sus servicios.

Se aclara que no es el propósito de esta investigación detallar aspectos tecnológicos de los telecentros, por lo que sólo se mencionan las consideraciones tecnológicas en forma general.

En lo referente a las conexiones, al hardware y al software estos pueden variar dependiendo de la situación y tipo de telecentro. A continuación se mencionan los criterios a tomarse en cuenta para proveer de la adecuada infraestructura tecnológica en un telecentro.

- a) Abastecimiento eléctrico. El primer punto a considerar antes de instalar un telecentro es que la comunidad cuente por lo menos con un abastecimiento eléctrico aceptable, es decir, que exista electricidad en la comunidad y que esta no presente fuertes variaciones de voltaje, de lo contrario puede resultar perjudicial para el funcionamiento de los dispositivos electrónicos que se manejen. El suministro eléctrico es el primer paso para instalar telecentros en lo que toca a la parte física y tecnológica de los mismos.
- b) <u>Instalaciones eléctricas</u>. Debe asegurarse que la instalación eléctrica del local se encuentre en buenas condiciones. No deben existir falsos contactos, cables descubiertos u otro tipo de riesgos que cuestionen la seguridad del lugar. Y es obligatorio instalar "tierra física" para proteger los equipos de fuertes descargas eléctricas.
- c) Telecomunicaciones. En la mayoría de las áreas rurales no existe telecomunicaciones y proveerla resulta poco infraestructura en redituable para las empresas de este ramo, ya que extender redes de líneas telefónicas puede resultar muy costoso por el aislamiento, la orografía y el escaso abastecimiento eléctrico de los lugares. Esto implica en algunas ocasiones recurrir a la conexión satelital para conseguir el acceso a Internet, pero dado que la conexión es muy costosa exige fuertes inversiones de parte de quienes instalan los telecentros. Por ello es importante analizar estas dos opciones para determinar cuál será la mas apropiada antes de instalar un telecentro. Es importante que la conexión sea de bajo costo, rápida y de buena calidad, por lo que se deben realizar negociaciones con los proveedores del servicio y asegurarse que la conexión sea constante (sin caídas) y de velocidad aceptable para que la gente que visita el telecentro no se desespere y deje de asistir.
- d) Redes y conexiones a Internet. Establecer una pequeña red local es útil aunque no indispensable dependiendo del tipo de conexión que se requiera hacer y de las necesidades o recursos del telecentro. También depende del modelo de telecentro que se instale. Por ejemplo, las plazas comunitarias cuentan con una pequeña red local de computadoras conectadas a una computadora central (servidor),

prescindiendo en ocasiones de la conexión a Internet debido a que los contenidos son accesados por los usuarios desde el servidor. En el caso de los CCAs, es una condición indispensable u obligatoria conectarse a Internet por lo que se instalan antenas especiales para la conexión satelital. Sin embargo, con lo analizado en la investigación de campo se concluye que, computadoras conectadas a Internet es lo mínimo que debe tener un telecentro para que brinde acceso a las tecnologías de información y de comunicaciones.

- e) Recursos de cómputo (hardware y software). Esto implica que el telecentro debe poseer: computadoras, impresoras, programas, líneas telefónicas o antenas receptoras de señal satelital según sea el caso y la conexión a Internet. También pueden ser considerados otros componentes como copiadoras, videocámaras y otros accesorios que los usuarios necesiten. Es muy importante prever que la plataforma o arquitectura tecnológica tanto de hardware como de software sea abierta, esto quiere decir que se puedan conectar diferentes componentes para no depender de una sola arquitectura, marca o servicio, ya que se limita la operación del telecentro.
- f) Análisis de requerimientos y planes de mantenimiento del equipo. Estos dos elementos deben ser considerados para saber el número óptimo de equipos que deberá tener el telecentro y la manera de alargar la vida funcional de los mismos. En este sentido, el sondeo o diagnóstico de la comunidad permite conocer la cantidad de equipo con el cual el telecentro puede arrancar, considerando que la cantidad inicial de recursos puede variar en el futuro debido al crecimiento de la demanda y apropiación del telecentro por la comunidad. Este punto puede evitar una disminución en la afluencia de usuarios quienes se ven forzados a prescindir de los servicios del telecentro por problemas técnicos en los equipos. Además, en los planes es importante considerar la obsolescencia de los equipos y de los programas de computadora debido al constante cambio tecnológico del hardware y software.

5.2.7. Sustentabilidad y financiamiento

La sustentabilidad, como ya se vio en la revisión bibliográfica, representa la parte crucial para la apertura y permanencia de un telecentro en cualquier lugar. Este es quizá el tema más complejo por tratarse del financiamiento de los recursos tecnológicos e insumos del telecentro, pero sobre todo, por ser difícil definir quien

se responsabilizará de ello o como se garantizará dicho financiamiento para que el telecentro mantenga sus puertas abiertas.

Las instituciones u organismos que pueden abrir o financiar telecentros en nuestro país son los siguientes:

- a) <u>Instituciones de gobierno</u>. Pueden ser organismos municipales, estatales y federales, que subsidien o financien los recursos del telecentro con el fondo público. Pueden organizarse también diversas dependencias gubernamentales, creando una política que integre los esfuerzos de todas estas. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que en un país como México el presupuesto nacional es muy restringido por lo que el gobierno frecuentemente tiende a retirar fondos en este tipo de proyectos, aún cuando es quien tiene la responsabilidad mayúscula de generar estrategias para detonar el desarrollo en las áreas más pobres.
- b) <u>Instituciones educativas</u>. Las universidades pueden ser protagonistas importantes de la apertura de telecentros, ya que desde sus aulas se pueden crear contenidos que sean utilizados por los usuarios. Además, pueden proporcionar el recurso humano necesario (catedráticos e investigadores) para realizar tareas necesarias tales como evaluación, promoción, investigación, etc. Así como permitir que jóvenes estudiantes integren sus esfuerzos al proyecto realizando su servicio social en estos centros.
- c) <u>Instituciones privadas</u>. La manera en que el sector privado puede financiar proyectos de telecentros es aportando recursos tecnológicos a bajo costo, reduciendo costos de conexión y creando convenios con otras instituciones impulsoras de telecentros para garantizar ofertas de servicios.
- d) Instituciones no lucrativas internacionales, civiles u ONG. Generalmente el financiamiento de telecentros en varios países en vías de desarrollo es auspiciado por organismos internacionales no lucrativos o no gubernamentales. Muchas veces son los responsables del diseño, implementación y evaluación de los mismos, adoptándolos como una forma de inversión para el acceso a las telecomunicaciones y crear una cultura de información. Aquí en México se tiene poca participación de organismos internacionales por lo que se debe pensar en las demás alternativas.

Para garantizar la sustentabilidad de los telecentros se pueden mencionar las siguientes alternativas encontradas:

a) <u>Participación de varias instituciones</u>. Los proyectos de telecentros pueden ser ejecutados mediante una participación conjunta y de

cooperación entre los sectores: educativo, empresarial, civil o de gobierno. Pero para ello debe existir una estrecha relación y comunicación entre las diferentes estancias o instituciones participantes en el proyecto. El esfuerzo compartido entre varias instituciones regularmente depende de las condiciones y requerimientos del entorno y de la sinergia que pueda surgir entre las mismas. Aquí en México, la participación conjunta de varias instituciones sin importar su giro, es la opción más viable para este tipo de proyectos, ya que un telecentro puede integrar varios componentes que demandan la participación del sector privado para la parte tecnológica y de conexión; del sector educativo para la parte de los contenidos y de investigación; del sector gubernamental para la parte de los servicios públicos; y del sector civil u ONG para el diseño, implementación o evaluación de estos proyectos.

b) Autosustentabilidad. Esta es quizás la mejor forma de financiamiento de un telecentro, pero para que esta ocurra es necesario que la comunidad se apropie del mismo para que lo sienta suyo y promueva actividades por medio de las cuales se obtengan fondos o recursos para sostenerlo. El objetivo primordial debe ser crear un modelo de telecentro que, aunque sea financiado en un principio por instituciones u organismos externos, llegue a ser autosustentable en el futuro, para que al retirar cualquier forma de financiamiento externo no tenga que ser cerrado el telecentro por falta de recursos económicos. Aquí cabe destacar que la autosustentabilidad dependerá de la demanda que tenga el telecentro en la comunidad, ya que esto propiciará que la gente lo vea como una herramienta útil y propia. Es fundamental pensar desde un inicio sobre la sustentabilidad del telecentro, pero este puede generarse mediante modelos de negocios y esquemas de organización y participación comunitaria.

Frecuentemente el cierre de los telecentros está relacionado con el tema de la sustentabilidad financiera. Los principales factores que inhiben la permanencia de los telecentros son los siguientes:

- a) Cambios de administración y reducciones presupuestales en las instituciones públicas, privadas o civiles que sostienen telecentros.
- b) Altos precios de telecomunicaciones y servicios de conexión en las zonas rurales.
- c) Falta de un modelo de negocio apropiado para asegurar la autosustentabilidad del telecentro.
- d) Contenidos escasos o irrelevantes que generan poca demanda por parte de los usuarios, lo que conlleva a que sean cerrados por no utilizarse los recursos.

Es importante mencionar que aún cuando las dependencias de gobierno pueden financiar en su totalidad la apertura de telecentros, esto no es la opción más viable, ya que no es garantizable dicho apoyo en forma permanente debido a los constantes cambios de administración y a las reducciones presupuestales que se dan en el gobierno. La participación conjunta entre varias instituciones es la mejor alternativa para crear telecentros en comunidades rurales de nuestro país.

5.2.8. Servicios y contenidos

Como ya se mencionó antes, para abrir un telecentro es importante tomar en cuenta los servicios que este ofrecerá, pero para determinar que servicios son los más adecuados se debe hacer un sondeo en la comunidad para conocer sus necesidades e intereses. Partiendo de este conocimiento se pueden diseñar e implementar servicios que sean útiles a los usuarios propiciando así el desarrollo.

Dentro de la gama de servicios que un telecentro puede ofrecer no pueden excluirse los contenidos, los cuales son la parte estratégica por medio de la cual se hacen llegar los diferentes servicios a la comunidad, a través de Internet, desde un telecentro. Estos deben ser del interés de la comunidad y sobre todo, de tipo educativo.

Al instalar telecentros debe tomarse conciencia de que si estos son instalados con el fin de proporcionar sólo computadoras y acceso a Internet a la gente difícilmente cumplirán su función de desarrollo, lo que puede ocasionar que permanezca abierto un breve período de tiempo. Pero en cambio, si desde un principio se hace un análisis de requerimientos, necesidades e intereses de la comunidad y se diseñan e implementan tanto servicios como contenidos que sean útiles en sus vidas y en sus actividades laborales, esto será garantía de que el telecentro permanezca porque la comunidad así lo demandará. De esta forma el telecentro pasa a ser de un simple espacio de computadoras o "fierros" con acceso a Internet a una herramienta tecnológica empleada para el desarrollo individual y comunitario.

Los tipos de servicios a ofrecer que deben ser considerados para abrir un telecentro son los siguientes:

 a) <u>Comunicación</u>. Al utilizar un local con acceso a las TICs, automáticamente se incluye el tema de la comunicación ya que por medio de los telecentros puede hacerse uso del correo electrónico y los chats que resultan útiles a las personas para desarrollar sus actividades diarias. Por ejemplo, por medio de este medio de comunicación las familias pueden establecer contacto con parientes que se encuentran trabajando en otros lugares forzados por la necesidad y el desempleo locales, proceso que sería muy costoso si esto se realizara por otro medio como es el teléfono. La comunicación entre comunidades a través de estos espacios también puede ser útil para generar actividades que detonen desarrollo.

- b) Educación. Por medio de las TICs se puede ampliar la cobertura de los servicios educativos y elevar el nivel medio de escolaridad de la población tomando en cuenta la diversidad étnica, lingüística y geográfica existente en nuestro país. La estrategia educativa que se puede seguir es desarrollar cursos pertinentes a las propias comunidades, enfocándolos a detonar procesos de desarrollo humano, social y económico. El proporcionar contenidos educativos a través de Internet puede habilitar competencias y habilidades básicas en personas de bajo nivel cultural.
- c) <u>Salud</u>. Es posible facilitar el acceso a los servicios y contenidos de salud a distancia por medio del telecentro para mejorar la calidad de vida de la gente de las áreas rurales, así como crear un sistema de telemedicina para intercambiar información médica y proveer servicios e información continua de salud en las comunidades más aisladas. También se puede proporcionar educación a distancia que les permita actualizarse a los profesionales de salud que se encuentren en estos lugares.
- d) Gobierno. Por medio de los telecentros los habitantes de una comunidad pueden acceder a los servicios públicos que ofrece el Estado a través de Internet y ejercer su derecho a estar informados en lo que respecta a temas de política pública para mejorar el proceso de democratización en México. Por medio de estos servicios los habitantes de una comunidad pueden realizar algunos trámites legales de documentos que les permita concretizar sus derechos como ciudadanos. Así mismo, por medio de los servicios de gobierno en línea accesados desde el telecentro puede ser posible atender las solicitudes de las comunidades y municipios, así como demandar una mejor gestión pública que contemple el control sobre las diferentes entidades gubernamentales con el propósito de brindar mejores servicios a los ciudadanos.
- e) <u>Comercio</u>. Por medio del Internet se puede fomentar e impulsar el comercio electrónico en beneficio de artesanos, campesinos, ganaderos, etc. que se encuentren en el medio rural, lo que permitiría

impulsar el crecimiento económico de las comunidades menos favorecidas.

5.2.9. Promoción

El cómo atraer y retener a la gente en el telecentro es otra consideración que debe hacerse para su apertura. El administrador juega un papel primordial en dicha promoción y es por eso que debe pertenecer a la comunidad a fin de que le sea más fácil efectuar actividades de promoción y propaganda.

Para implementar estrategias de promoción del telecentro, así como retener a los usuarios es primordial conocer las costumbres o la idiosincrasia de la comunidad para tener idea de como atraer e inspirarle confianza a la gente de la localidad con el fin de que haga uso de los servicios del telecentro.

5.2.10. Modelo del telecentro

Como ya se presentó en el marco teórico existen diversos tipos de telecentros, pero determinar que modelo es el idóneo para un lugar específico es una cuestión que sólo puede definirse de acuerdo a su objetivo, a las condiciones del entorno y a la forma en como será financiado y operado.

Generalmente lo que se espera de un telecentro es que posea computadoras y conexión a Internet, aunque como ya se ha mencionado es muy importante también la oferta de servicios y contenidos para que posea un enfoque de desarrollo, y no sólo sea un espacio con computadoras en donde la gente únicamente vaya a chatear.

Aunque el modelo ideal es el telecentro comunitario multipropósito que se describe en el marco teórico (Tabla 2.1), se puede concebir un modelo que impulse el desarrollo y que cuente con las siguientes características:

a) <u>Básico</u>. Computadoras conectadas a Internet.

- b) <u>Flexible</u>. Adaptable a las características y necesidades de la comunidad o a las condiciones del entorno, tanto en su parte operativa como administrativa.
- c) <u>De contenido</u>. Con orientación educativa y con servicios de salud, comercio y gobierno en línea.
- d) <u>Genérico</u>. Prototipo capaz de ser replicado en otras localidades y regiones del país.

La parte del contenido es un factor crítico muy importante que debe ser considerado para asegurar que el telecentro lleve un objetivo de desarrollo y que tenga éxito dentro de la comunidad en que se instala. Esto implica que se brinde educación a través de este medio, como el primer paso para el desarrollo de las comunidades rurales

5.3. Principales problemas u obstáculos para abrir telecentros en México

Durante el desarrollo de proyectos de telecentros se presentan diversos obstáculos, pero de acuerdo al análisis de resultados de la investigación de campo, los problemas de arranque o inicio van estrechamente relacionados con los factores críticos que se deben contemplar para la apertura de telecentros en entornos rurales, ya que a medida que dichos problemas son identificados, es más fácil determinar que factores deben tenerse en cuenta para evitarlos o solucionarlos.

Los principales problemas u obstáculos que regularmente se presentan al iniciar este tipo de proyectos en México se presentan en la Tabla 5.2.

Tabla 5.2. Problemas u obstáculos que se presentan al abrir telecentros en México.

Tipo	Descripción
Geográfico y Orográfico	 Geografía inapropiada para la apertura del telecentro
	 Falta de espacios físicos disponibles
	 Alto nivel de aislamiento de la comunidad
	Condiciones orográficas difíciles para realizar la conexión
	mediante líneas telefónicas
Económico	Inversión inicial ¿quienes la realizarán?
	 Alto costo de los recursos y de la conectividad

	Potencial de desarrollo muy bajo en la comunidad
Político y social	 Grupos antagónicos
-	 Intereses políticos
	 Indiferencia de los gobiernos locales
	 Caciquismo
	 Poca aceptación de la comunidad (Apatía)
	 Idiosincrasia de la comunidad
Eléctrico y Tecnológico	Abastecimiento eléctrico escaso o deficiente
	Calidad de la conectividad
	Poca infraestructura en telecomunicaciones
	 Recursos tecnológicos insuficientes
Administrativo	No hay personal capacitado en la localidad para administrar el
	telecentro
	No se realiza una promoción adecuada

Estos fueron a grandes rasgos los principales problemas identificados a través de los proyectos de telecentros estudiados. Probablemente existan más de acuerdo a los tipos de telecentros y entornos en los que estos se encuentren, pero la mayoría de los problemas giran alrededor de lo económico, político, social y geográfico, según las opiniones de las personas entrevistadas y experimentadas en este tema.

5.4. Conclusión

Los 10 factores críticos descritos previamente son las consideraciones más importantes encontradas en el estudio para la apertura de telecentros. Y la plena observancia de los mismos puede contribuir al éxito de los mismos en cualquier lugar en donde se instalen, siempre y cuando su finalidad sea la de proveer acceso a las tecnologías de información y comunicaciones para impulsar mecanismos de desarrollo en zonas rurales o semiurbanas.

La obtención de los factores críticos para la creación de telecentros se realizó tomando en cuenta la finalidad que debe tener un telecentro y no el telecentro en sí, es decir, dado que el objetivo final de un telecentro es promover el desarrollo en lugares apartados de los focos urbanos, el estudio no se centró en buscar dichos factores limitando los telecentros a ser un recurso que solo brinde servicios de cómputo y acceso a Internet, sino que se centro en su labor de desarrollo. En otras palabras, el producto final de la investigación fue obtenido basándose en el fin (desarrollo) y no en el medio (telecentro).

Los problemas u obstáculos presentes en proyectos de telecentros forman parte de la raíz de los factores críticos, ya que analizándolos es posible inferirse una serie de consideraciones para evitarlos. Esto no quiere decir que todos los factores a considerar para la apertura de telecentros son el resultado del análisis de todos los problemas que surgen en proyectos semejantes, ya que también se deben analizar otras cuestiones.

La consideración que sobre estos factores se haga será la clave para alcanzar los objetivos de desarrollo que se fijen en torno a los telecentros, ya que se garantizará la permanencia y utilidad de los mismos, así como una mayor disponibilidad por parte de los sectores público, social y privado para financiar proyectos de este tipo.

Capítulo 6. Conclusiones y trabajos futuros

6.1. Introducción

En el presente capítulo se describen las conclusiones obtenidas del trabajo de tesis y se plantea una serie de recomendaciones para futuros trabajos de investigación sobre temas relacionados.

Al final se presenta un espacio en el que se muestran las principales ideas y reflexiones derivadas del estudio y que el autor plantea con la finalidad de llevarlas a tema de discusión.

6.2. Conclusiones

En México, como en la mayoría de los países de América Latina, existe una enorme desigualdad social y económica que se pronuncia cada vez más a medida que la riqueza se concentra en algunos lugares y a medida que los asentamientos humanos están más apartados de las ciudades.

El nivel de vida que muestran las ciudades en comparación con las áreas rurales o semiurbanas incita a cientos de personas del entorno rural a trasladarse a las principales ciudades del país en busca de mejores oportunidades para ellas y sus familias. Pero el desempleo y la saturación de servicios públicos que ya prevalecen en el medio urbano, aunado a la falta de preparación y atraso cultural en las zonas rurales obligan a estos pobladores a vivir en condiciones precarias, conformando los sectores más marginados dentro de las concentraciones urbanas.

Aunque pueden generarse algunas otras formas para detonar el desarrollo en las áreas rurales y semiurbanas con el fin de disminuir su rezago, el cual ha prevalecido por muchos años, actualmente se están considerando las tecnologías de información y comunicaciones como una estrategia para impulsar el desarrollo

en la llamada era de la información, dentro de una sociedad que día a día se vuelve más digitalizada.

Por el aprendizaje obtenido en mi investigación me atrevo a decir que las tecnologías de información al igual que las telecomunicaciones tienen un acometido especial en el desarrollo de cualquier país por la facilidad que otorgan para fomentar nuevas formas de aprendizaje, intercambio comercial y generación de conocimiento. Sin embargo, dichas tecnologías están siendo mayormente aprovechadas en las grandes urbes, generándose ahí la mayor parte del ingreso y marginándose de esta forma las áreas rurales, lo que deja ver una marcada desigualdad en materia de información y telecomunicaciones, llamada brecha digital.

El principal problema que aqueja a nuestro país y que impide su desarrollo, según mis indagaciones, está relacionado con el nivel educativo y la infraestructura tecnológica que posee, por lo que a mi parecer es importante contemplar alternativas de solución a esta situación para así lograr erradicar los problemas comunes de atraso social y económico, principalmente en las regiones marginadas. Ya que a medida que se atiendan las zonas en donde existe el mayor rezago y la mayor cantidad de pobres, será posible impulsar un desarrollo más uniforme en todo el país.

Las alternativas para conseguir lo anterior pueden ser muy variadas, pero fue el propósito de esta investigación hacer notar que dentro de la gama tecnológica que hoy en día nos rodea, pueden tomarse los pequeños centros con acceso a las tecnologías de información y comunicaciones llamados telecentros como formas para impulsar el desarrollo en los lugares que se han visto desprovistos de políticas sociales destinadas a mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

El propósito de los telecentros no debe ser el de proveer únicamente el acceso necesario para que los habitantes de un determinado poblado rural encuentren noticias, se comuniquen por medio de chats, adquieran nuevos productos, etcétera, sino más bien, el de proporcionar una ventana que les permita tener posibilidades de crecimiento individual y colectivo.

De acuerdo a lo que encontré en la investigación, el telecentro no debe verse como el espacio equipado con computadoras para chatear o ver novedades en el Internet, sino más bien como la estrategia tecnológica para lograr el objetivo por el cual fue concebido: el desarrollo.

No basta colocar un telecentro y pensar que esto impulsara a la gente hacia una mejor calidad de vida de un solo salto, ya que esto requiere de un proceso que no puede culminarse de la noche a la mañana, sino más bien es un proceso paulatino, de mejora continua, en el que las personas que hacen uso de este

medio tecnológico puedan explorar sus capacidades y desarrollar habilidades que les permita integrarlas a sus actividades y así ser más productivas.

Para desarrollar habilidades en individuos de entornos rurales que carecen de servicios de educación, salud, gobierno, entre otros, es necesario que estos telecentros lleven dentro de sí, contenidos y servicios que puedan satisfacer estos requerimientos. Ya que la gran ventaja del telecentro es que es una forma económica de llevar computadoras con acceso a Internet a lugares en donde incluso no existen líneas telefónicas y por medio del cual se puede proporcionar a los habitantes de una comunidad rural servicios que en forma común son aprovechados sólo por los habitantes de las ciudades.

Colocar una computadora por vivienda suena poco viable, pero colocar varias computadoras en un sólo lugar para el acceso público suena más lógico y barato. No obstante, es importante considerar que la puesta en marcha o la apertura de un telecentro en una zona rural no es tarea fácil, ya que se deben tomar en cuenta algunos factores importantes para su instalación.

Si se presta especial atención en factores que son fundamentales para la apertura de telecentros y que favorecen su permanencia y utilidad en las comunidades a las que sirven, se pueden evitar los errores en los que se incurre frecuentemente a la hora de instalarlos, errores que aseguran el total fracaso de este tipo de proyectos y el desperdicio de recursos por parte de quienes invierten en ellos.

Dichos factores son consideraciones que obtuve y que están relacionadas con las características propias de la comunidad en donde se pretende abrir el telecentro, así como también, con aspectos geográficos, tecnológicos, de financiamiento, de administración, de contenido, entre otros. Todos ellos conforman factores críticos para asegurar, desde la apertura, el éxito de este tipo de proyectos sociales basados en las tecnologías de información y comunicaciones.

La observancia de "factores críticos" antes de iniciar proyectos de tal relevancia para el desarrollo comunitario, puede propiciar, además del éxito del telecentro, una mayor disponibilidad de los sectores público, social y privado para financiarlos, esto, al ver resultados positivos de la labor que realizan los telecentros en torno a los problemas de atraso en nuestro país. Pero no deben verse los telecentros y las TICs como una panacea que solucionará todos los problemas de pobreza y desigualdad, ya que pueden no ser una estrategia que funcione en todos los entornos y situaciones de nuestro país.

6.3. Trabajos futuros

Con el fin de proporcionar opciones para futuros trabajos de investigación, se presentan las siguientes recomendaciones sobre áreas de oportunidad relacionadas con el tema tratado en este estudio.

- Estudio de los principales factores a considerar para la creación de redes de telecentros o para la puesta en marcha de proyectos que involucren la apertura de telecentros en masa. Se pueden estudiar otros aspectos sobre el tema.
- 2. Determinación de impactos que a corto o mediano plazo puedan generar los telecentros en nuestro país, con el fin de observar si realmente arrojan resultados que vayan alineados al objetivo de desarrollo que estos persiguen.
- Establecimiento de criterios generales de medición y evaluación por medio de los cuales sea posible medir cuantitativamente y periódicamente el desempeño de telecentros existentes en nuestro país.
- 4. Realización de un estudio sobre el modelo de telecentro más apropiado para las comunidades rurales del país, analizando los modelos existentes y sus lecciones aprendidas. Esto con la finalidad de obtener un modelo genérico que pueda ser instalado en otros lugares. De aquí puede derivarse un modelo tecnológico, administrativo, de financiamiento o de servicios.
- 5. Análisis de los principales servicios que puede o debe proporcionar un telecentro para contribuir al desarrollo social y económico de las comunidades. También pueden plantearse qué contenidos son los más apropiados para ofrecer dichos servicios.
- 6. Recomendación de las principales alternativas para el financiamiento o sustentabilidad de los telecentros, o bien, generación de una propuesta sobre un modelo de negocio que permita a los telecentros ser autosustentables, para asegurar así su permanencia.
- Estudio de los principales criterios para la selección correcta del personal de un telecentro. Principalmente para seleccionar al administrador.

- 8. Estrategia para la alineación de los diferentes modelos de telecentros mexicanos al proyecto que el Gobierno Federal ha comenzado a implementar dentro de su Plan Nacional de Desarrollo, el cual consiste en una red nacional que conecte vía Internet a todos los municipios del país, llamada e-México.
- Estudio de los principales factores que intervienen en el éxito o fracaso de un telecentro sobre la base de las lecciones aprendidas en otros proyectos.
- 10. Generación de una metodología para el análisis y sondeo de una comunidad en la que se pretenda instalar un telecentro, para de esta forma determinar si la implementación de este tipo de proyectos es viable en el lugar propuesto.
- 11. Propuesta de una tipología de telecentros en México, para documentar información sobre todos los modelos de telecentros que se han creado en nuestro país.
- 12. Realización de un estudio sobre cómo los telecentros pueden funcionar como una herramienta educativa tecnológica y poderosa para las comunidades menos favorecidas, con el fin de contrarrestar el bajo nivel educativo que existe en algunos lugares.
- 13. Estudio sobre el acceso a las tecnologías de información y comunicaciones en nuestro país y si estas pueden influir en el desarrollo. También puede enfocarse en medir la brecha digital prevaleciente o cuál podría ser el impacto de los telecentros sobre esta.

6.4. Discusión

Como es bien sabido la situación en torno a la desigualdad y la pobreza se vuelve cada vez más compleja e insostenible, sobre todo en los países en desarrollo en donde la principal preocupación de muchos de sus habitantes es asegurar de alguna manera su sustento o sobrevivencia, pasando por alto la satisfacción de otras necesidades que tienen que ver con las políticas públicas (educación, salud, vivienda, etcétera) y esto se debe a su falta de visión y bajo nivel cultural.

México no está exento de esta situación, pues aunque ha dado pie a la modernidad, aún cuenta con problemas que han prevalecido durante mucho tiempo y que hasta hoy no parecen tener una solución a corto o mediano plazo. Esto se acentúa más en las poblaciones rurales quedando estas en completa desventaja en comparación con el medio urbano y ello quizá se deba a que no se han implementado estrategias adecuadas para impulsar el desarrollo de estos lugares. Ó tal vez se deba a la mala administración pública que se ha realizado durante décadas.

En lo personal me resulta incongruente que queramos avanzar a la velocidad de la globalización y la modernidad sin tomar en cuenta que existen muchas poblaciones rurales con un atraso o estancamiento alarmante que no puede seguir ignorándose, pues si a la par de nuestro avance en el medio urbano existen áreas rezagadas, no será posible lograr un crecimiento social y económico a escala nacional y de manera uniforme. Es decir, no se pueden resolver problemas de tipo social o económico solo en las áreas en donde se concentra la mayor parte de infraestructura y riqueza sin otorgarle a las áreas más aisladas la oportunidad de crecer y ser productivas.

Para que un país proporcione a sus habitantes un nivel de vida justo es importante contar con un nivel de educación aceptable en todas sus regiones. Y al decir todas las regiones me refiero a que este debe cubrir todos los rincones del territorio nacional, ya que si la educación es un factor crucial para el desarrollo de cualquier país, entonces esta debe extenderse hasta las zonas más apartadas o marginadas del mismo. Por lo menos la educación básica, media y media superior.

La falta de educación es una situación que un país como México no puede permitirse y menos en un entorno social y económico que se vuelve cada día más globalizado, por lo que sería bueno iniciar nuevas y mejores estrategias para generarla, tomando en cuenta que sólo a base de educación se puede propiciar el desarrollo que tanto han anhelado nuestros padres y que ahora nos corresponde propiciar para nuestros hijos.

A la par del nivel educativo es importante contar también con una buena infraestructura en telecomunicaciones, y más ahora que la red de Internet se ha integrado a la mayoría de los procesos productivos, al mismo tiempo que las tecnologías de información han sido adoptadas por las organizaciones como una herramienta eficiente para el procesamiento de datos, conformando la era de la información a la que todos pertenecemos y que por lo tanto todos debemos tener acceso.

Las tecnologías de información, las telecomunicaciones y la educación pueden combinarse en forma inteligente para generar una nueva alternativa de desarrollo, ya que mediante esta combinación sería posible implementar mecanismos de educación y capacitación en los sectores menos favorecidos culturalmente, por lo que podrían emplearse los telecentros como un medio o

canal para hacer llegar contenidos educativos hasta las áreas más remotas, en donde en ocasiones no es posible instalar escuelas por su situación geográfica, poblacional o porque simplemente no se han realizado inversiones para ello.

Un telecentro puede estar conformado por una adecuada combinación entre estos tres elementos, considerando que la educación a distancia es una tendencia que se está dando en la actualidad gracias a la red de Internet, y que resultaría idóneo llevarla a la práctica por medio de estos centros de tecnología, con la finalidad de propiciar desarrollo en los lugares más rezagados y pobres de México.

Por medio de los telecentros se puede establecer un programa de formación cultural creando un punto de encuentro para identificar las necesidades y problemas de ciertos sectores de la población mexicana y ofrecerles soluciones innovadoras a través del uso de Internet y computadoras. Pero el primer paso en dicha formación cultural debe ser la capacitación gratuita, diseñada de acuerdo a las necesidades de las diferentes comunidades en las que se ubiquen los telecentros.

Además de educación, en un telecentro puede proporcionarse otra clase de servicios. Por ejemplo, los usuarios pueden establecer contacto con organizaciones de salud a fin de encontrar solución a ciertos padecimientos físicos. Tal fue el caso de los telecentros de El Salvador (Infocentros) en donde un usuario de un poblado llamado San Marcos pudo asistir a una conferencia médica en California y acceder a diagnósticos médicos multidisciplinarios gracias a que pudo comunicarse vía Internet desde el telecentro con la Fundación CdLS, buscando soluciones a una enfermedad poco conocida que padecía su hijo y que es llamada Síndrome Cornelia de Lange (SdLS).

También se puede citar el ejemplo de otro poblado de El Salvador conocido con el nombre de Santa Ana, en donde el propietario de un taller de mecánica automotriz ha hecho del telecentro de Santa Ana su oficina virtual, ya que desde ahí hace sus cotizaciones, contratos, compras, así como contactos con clientes y proveedores. Casos similares suceden en los CCAs de México.

Desde el punto de vista emocional y humano el telecentro puede generar también bienestar o satisfacción en los usuarios, como ha sucedido con personas mexicanas que han establecido comunicación desde los telecentros de Morelos con familiares que se encuentran trabajando en Estados Unidos, lo que les ha permitido estrechar lazos sentimentales y nuevas relaciones con personas de otros lugares.

Otro aspecto en el que los telecentros pueden incidir positivamente, es en el cuidado de los recursos naturales (como ha sucedido en telecentros de Brasil), lo que impediría a largo plazo el empobrecimiento de los campos y deterioro de diversos hábitats. La manera de lograr esto es fomentando una conciencia

sustentable que deba regirse en la información continua y en el diseño de contenidos que vayan encaminados hacia este propósito.

Debe destacarse que el telecentro puede ser la forma de proveer la información necesaria para que estas personas se desenvuelvan y encuentren soluciones a sus problemas a través de sus propias capacidades, desmantelando el paternalismo que tanto daño ha causado en nuestro país.

Debo recalcar que de nada sirve un telecentro si este no lleva dentro de sí contenidos útiles para las personas a las que sirven. No es tan importante la tecnología con la que estén equipados sino más bien es el conocimiento que estos pueden generar en la gente. El telecentro es el medio, más no el fin.

Pueden existir muchas estrategias para propiciar desarrollo y un telecentro puede ser una más de ellas, pero no debe verse como la panacea que curará todos los problemas de atraso existentes ya que puede haber entornos en los que su funcionamiento sea muy limitado o no produzca los efectos deseados. Aún así, el telecentro puede ser una forma económica y óptima de integrar las tecnologías de información y comunicaciones a los procesos productivos de las personas más necesitadas, esto, mientras no sea posible llevar una computadora a cada hogar.

Tomando en cuenta algunos factores de tipo económico podría resultar poco conveniente instalar telecentros en comunidades demasiado aisladas o con una densidad de población y expectativa de desarrollo muy bajas, pues quizás no surtan el efecto deseado en esas comunidades, pero desde el punto de vista ético resulta paradójico que se busque impulsar el desarrollo de las zonas más marginadas y considerar dichas comunidades como los lugares menos propicios para la permanencia de un telecentro.

En este punto debe tenerse especial cuidado y procurar extender los servicios de un telecentro sin importar lo marginados que pueden estar los beneficiados, pues tal vez al no contar con otro medio de comunicación y de acceso a la información aprovechen al máximo las ventajas otorgadas por el mismo y sean sus comunidades las que muestren mejores perspectivas de desarrollo.

Los telecentros están ganando mayor aceptación en México y el número de estos se está incrementando como ha sucedido en otros países, de hecho, mientras nosotros comenzamos a familiarizarnos con el término "telecentro" otros países ya cuentan con gran cantidad de ellos, de los que ya se desprenden algunos impactos como es el caso de los telecentros del Perú (cabinas públicas).

Respecto a la forma en como pueden financiarse los telecentros es importante considerar la inversión conjunta entre varias instituciones como la mejor manera de financiar proyectos de este tipo en nuestro país, y aunque aún no se tienen soluciones concretas al tema de la autosustentabilidad pienso que

pueden surgir modelos de autofinanciamiento de acuerdo a las características del lugar en donde se instalen.

Se debe alentar el crecimiento de los telecentros con la finalidad de que cada vez sean más las comunidades rurales que cuenten con puntos de acceso a la información, educación y otros servicios, y que con el tiempo estos desaparezcan o se conviertan en simples cibercafés, como resultado de haber detonado tal desarrollo que los habitantes de esas comunidades ya no los requieran por contar con dicho acceso desde sus propios hogares.

Como ya lo he mencionado, los telecentros pueden generar un crecimiento social y económico principalmente en los sectores más desprotegidos del país, pero para ello es imprescindible que sean parte de un proyecto de desarrollo que involucre servicios, herramientas y contenidos que les permita a las personas de escasos recursos desarrollar capacidades y habilidades para mejorar su calidad de vida y ser más productivos.

Anexo. Cuestionarios de las entrevistas

Formato de entrevista A

Cuestionario para las personas que gestionan proyectos de telecentros

- 1. ¿Cree que existe suficiente acceso a las tecnologías de información y comunicaciones en nuestro país? ¿Por qué?
- 2. ¿Considera que las tecnologías de información y comunicaciones representan una alternativa de desarrollo para un país como México? ¿Por qué?
- 3. ¿Considera que las comunidades rurales deben tener acceso a las tecnologías de información y comunicaciones? ¿Por qué?
- 4. ¿Cree Usted que los telecentros podrían disminuir la brecha digital en México y de qué forma?
- 5. ¿Cree Usted que los telecentros podrían fomentar el desarrollo en comunidades rurales? ¿Por qué?
- 6. ¿Qué factores o criterios considera que se deben tomar en cuenta para la instalación de telecentros rurales en México?
- 7. ¿Qué tipo de problemas u obstáculos surgen al abrir telecentros?
- 8. ¿Qué tipo de infraestructura tecnológica se requiere para instalar telecentros? ¿Existe esa infraestructura en nuestro país?
- 9. ¿Qué tipo de servicios debe ofrecer un telecentro o qué necesidades debe cubrir?
- 10. ¿Cómo debe estar organizado un telecentro y cómo debe administrarse?
- 11. ¿Quién(es) debe(n) administrar un telecentro?
- 12. ¿Quiénes deben abrir telecentros rurales, o qué sectores considera que deben participar en ello?

- 13. ¿Quién(es) debe(n) financiar los telecentros rurales?
- 14. ¿Cómo podría garantizarse el financiamiento de los mismos?
- 15. ¿Es necesario establecer leyes o reformas para la apertura de telecentros rurales? ¿Qué tipo de reformas?
- 16. ¿Qué tipo(s) de telecentro(s) sería(n) el adecuado(s) para las comunidades rurales de nuestro país?

Formato de entrevista B

Cuestionario para los administradores o coordinadores de telecentros

- 1. ¿Cómo nació el telecentro y quienes participaron en su instalación o apertura?
- 2. ¿Tuvieron algunos obstáculos o problemas para abrir el telecentro? ¿Qué tipo de obstáculos?
- 3. ¿Cuáles son los principales problemas que sortea actualmente el telecentro?
- 4. ¿Existen algunos factores que no consideraron al abrir el telecentro, que son importantes para su funcionamiento? ¿Cuáles fueron?
- 5. ¿Cómo fue acogida al principio, la presencia del telecentro por la comunidad y cómo es aceptado el telecentro actualmente?
- 6. ¿Qué tipo de infraestructura tecnológica utiliza el telecentro para garantizar el acceso?
- 7. ¿Cómo está organizado el telecentro y cómo se administra?
- 8. ¿Las personas que administran el telecentro son locales o foráneas? ¿Cómo se seleccionan?
- 9. ¿Qué tipo de servicios proporciona a la comunidad el telecentro?
- 10. ¿Qué tipo de usuarios usa el telecentro?
- 11. ¿Cómo subsiste el telecentro y quiénes participan en su sostenibilidad?

- 12. ¿Cómo piensa que se podría mejorar el telecentro?
- 13. ¿Qué factores piensa que se deben considerar para abrir un telecentro?
- 14. Algún punto de vista o experiencia que desee compartir.

Formato de entrevista C

Cuestionario para los usuarios de telecentros

- 1. ¿Tiene problemas para asistir al telecentro? ¿Qué clase de problemas?
- 2. ¿Para qué usa el telecentro?
- 3. ¿Le ha sido útil en su vida diaria usar los servicios del telecentro? ¿Por qué?
- 4. ¿Es bueno tener un telecentro en su comunidad? ¿Por qué?
- 5. ¿Qué le hace falta al telecentro?

Referencias bibliográficas

- **Aguilar, G.** (2000). <u>Desigualdad y pobreza en México, ¿son inevitables?</u> (Primera edición). Colección Jesús Silva Herzog. México, D.F.: Miguel Angel Porrua Grupo Editorial.
- AMITI. Propuesta para el uso y aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [Archivo FTP]. Propuesta de la industria de TIC. Enero 23, 2002. URL: http://www.amiti.org.mx/noticia/AMITI-23%20Enero2002.pdf (Accesado Marzo 11, 2002).
- Analysys. The Network Revolution and the Developing World [Archivo FTP]. Final Report for World Bank and infoDev. Analysys Report Number 00-216. Agosto 17, 2000. URL: http://www.infodev.org/projects/400networkingrevolution/400.pdf (Accessado Enero 16, 2002).
- **Anónimo**. "El nuevo proyecto de Vicente Fox impulsará el desarrollo tecnológico en México." Infolatina [Base de Datos en línea]. Infochanel, (Diciembre 11, 2000).
- **Anónimo**. "Inauguró Vicente Fox el proyecto e-México." Infolatina [Base de Datos en línea]. Infochanel, (Febrero 26, 2001a).
- **Anónimo**. Acciones hoy para el México del futuro [Archivo FTP]. Resumen ejecutivo del Primer Informe de Gobierno del C. Presidente de la República Mexicana, Vicente Fox Quesada. 1o. de Septiembre de 2001b. URL: http://informe.presidencia.gob.mx/Informes/2001Fox1/docs/1erInforme-resumen.pdf (Accesado Noviembre 18, 2002).
- **Anónimo**. Consulado General de México. PLAZAS COMUNITARIAS E-MEXICO EN LOS ESTADOS UNIDOS [WWW]. Representación en Chicago, Illinois, última actualización abril 30, 2002. URL: http://www.consulmexchicago.com/PLAZAS_COMUNITARIAS.htm (Accesado Octubre 7, 2002).
- ANUIES. "La educación superior en el siglo XXI." *Anuarios económicos de la ANUIES, 1980-1997* [WWW]. 1998. URL: http://web.anuies.mx/21/entrada.html
- **Arias, H.** (1995). <u>La comunidad y su estudio</u> (Primera edición). Madrid, España: Editorial Pueblo y Educación.
- Benjamin, P. Literature Review for the Telecentre 2000 study [Archivo FTP]. DRA Development. Para ser publicado en 2000a. Última modificación Febrero 7, 2001. URL: http://www.communitysa.org.za/T2000LitRev.htm (Accesado Enero 16, 2002).
- Benjamin, P. TELECENTRES 2000. Draft Logistic Framework prepared for a Proposed MTN Study on Best Case Telecentres Scenarios in South Africa [Archivo FTP]. DRA Development and LINK Centre.

 Para ser publicado en 2000b. Última modificación Febrero 7, 2001. URL: http://www.communitysa.org.za/T2000prop.doc (Accesado Enero 16, 2002).
- Benjamin, P., y Dahms, M. Background paper on Universal Service and Universal Access issues [Archivo FTP]. Prepared for the Telia Telecommunications in Society 1999 Seminar, Sweden, June 1999. URL: http://www.communitysa.org.za/Telia.doc (Accesado Febrero 02. 2002).
- **Boltvinik, J., y Hernández, E.** (1999). <u>Pobreza y distribución del ingreso en México</u> (Primera edición). México, D.F.: Siglo veintiuno editores.

- **Burés y colaboradoras** (1993). Administración de la tecnología. Primera Parte (Segunda edición preliminar). Monterrey, N.L.: ITESM.
- **Careaga, A.L.** (1994). Evolución y perspectivas de las Telecomunicaciones. En Javier Elguea (Ed.), <u>Telecomunicaciones y Desarrollo</u> (pp. 69-114). México, D.F.:Intteltex.
- **Castells, M.** (1996). <u>La era de la información. Economía, sociedad y cultura</u> (Primera edición en español). México: Siglo XXI Editores.
- Castells, M. "Information Technology, Globalization and Social Development." UNRISD Conference on Information Technologies and Social Development, Palais des Nations, Geneva [WWW], Junio 22-24, 1998. URL: http://www.unrisd.org/infotech/conferen/castelp1.htm#Globalization (Accesado Enero 23, 2002).
- **CDDWeb.** Ley Federal de Telecomunicaciones. Poder Legislativo Federal. Aviso Legal 1999. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. URL: http://www.cddhcu.gob.mx/leyinfo/118 (Accesado Noviembre 18, 2002).
- Colle, R.D., y Román, R. "Comunnication Centers and Developing Nations. A state of the art report." *Media for development & democracy* [WWW], Abril 20 1999. URL: http://www.devmedia.org/documents/Banga.htm (Accessado Enero 17, 2002).
- Contreras, J.M. (1997). Internet (Primera edición). Madrid: Paraninfo.
- Credé, A., y Mansell, R. (1998). <u>Knowledge Societies in a Nutshell: Information Technology for Sustainable Development</u>. Ottawa: IDRC, para la Comisión de las Naciones Unidas sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo.
- CUIB (1998). <u>La información en el inicio de la era electrónica. Información, sociedad y tecnología.</u> Volúmen 2. (Primera edición). México, D.F.: editado por Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecnológicas (CUIB).
- Curry, J., Contreras, O., y Kenney, M. The Internet and e-commerce Development in Mexico [Archivo FTP]. BRIE Working Paper 144 January 2, 2002. URL: http://brie.berkeley.edu/~briewww/pubs/wp/wp144.pdf (Accesado Marzo 16, 2002).
- **Davenport, T.H.** (1999). Ecología de la información. Porque la tecnología no es suficiente para lograr el éxito en la era de la información (Primera edición). México, D.F.: Oxford University Press.
- **Dechelette, M.** ¿Pero cuántos internautas somos en México? [WWW]. NetValue. Junio 15, 2001. URL: http://mx.netvalue.com/presse/index_frame.htm?fichier=cp0035.htm (Accesado Noviembre 18, 2002).
- **Easterby-Smith, M., Thorpe, R., y Lowe, A.** (1992). <u>Management Research</u> (Primera edición). Sage, Gran Bretaña.
- Enríquez, J. (2000). El reto de México: Tecnología y fronteras en el siglo XXI. Una propuesta radical. (Primera edición). México, D.F.: Planeta.
- **Ernberg, J.** *Multipurpose Community Telecentres (MCTs) a business case?* Última actualización Octubre 16, 1997. URL: http://www.unesco.org/webworld/tunis/tunis97/com_57/com_57.html (Accesado Enero 19, 2002).
- **Ernberg, J.** Universal Access Telecentres: Universal Access for Rural Development from Action to Strategies [WWW]. ITU, First International Conference on Rural Telecommunications. Washington,

- 30 November 2 December, 1998a. Última actualización Julio 3, 2001. URL: http://www.itu.int/ITU-D/univ_access/telecentres/papers/NTCA_johan.html (Accesado Enero 19, 2002).
- **Ernberg, J.** (1998b) Review of the ITU MCT Pilot Project Programme: Towards a Framework for Impact Evaluation. ITU, Geneva.
- Ernberg, J. HACIA UN NUEVO PARADIGMA DE COOPERACION INTERNACIONAL. Telemática y redes informáticas ¿Instrumentos para el desarrollo sostenible de las regiones y los países rurales y "remotos"? [WWW]. ITU, última actualización Noviembre 07, 1998c. URL: http://www.itu.int/ITU-D/univ access/telecentres/papers/ page.print (Accesado Marzo 05, 2002).
- **Fernández, J. S.** Development of WWW services in México, toward a National Information Infraestructure [WWW]. Abril 28, 1995, última actualización Mayo 1, 1995. URL: http://www.isoc.org/HMP/PAPER/035/html/paper.html (Accesado Marzo 14, 2002).
- **Fernández-Maldonado, A.M.** Patterns of social diffusion and use of new information and communication technologies in Lima [Archivo FTP]. Paper for the International Research Seminar on The Social Sustainability of Technological Networks. New York, 18-20 Abril 2001a. URL: http://www.networkcity.nl/pdf/newyork.pdf (Accesado Enero 19, 2002).
- Fernández-Maldonado, A.M. Internet en Lima: Experiencias y proyecciones [Archivo FTP]. Ponencia para el 50 Congreso Internacional de Americanistas. Varsovia, 10-14 Julio 2001b. URL: http://www.bk.tudelft.nl/users/fernande/internet/Varsovia.pdf (Accesado Enero 19, 2002).
- **Ferreira, M.R., y López, R.E.** (1999). <u>Políticas sociales sectoriales: tendencias actuales</u> (Primera edición). Monterrey, México: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Flores, E., y Mares, M.A. (2001, Mayo). E-México de lleno a la batalla. Empresa-e. pp. 58-68.
- **Fuchs, R.** "North American Telecentres The Trigger Model". Futureworks Inc. Canada. 1999. URL: http://www.futureworks.ca/futureworks/home.htm.
- **Galindo, J.** (1998). <u>Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación</u> (Primera edición). México, D.F.: CONACULTA y Wesley.
- **Gallego, M. de J.** (1997). La tecnología educativa en acción. (Segunda edición), <u>Evolución del concepto de tecnología</u> (pp. 18-19). Granada : Universidad de Granada.
- **Gamboa**, **J.** (1990). La relación entre el medio urbano y rural. En F. Serrano Migallón (Ed.), <u>Marginalidad</u> urbana y pobreza rural (pp. 49-58). México, D.F.: Editorial Diana.
- Gómez, R., Hunt, P., y Lamoureux, E. Telecentros en la mira: ¿Cómo pueden contribuir al desarrollo social? [WWW]. International Development Research Centre, Canada. PAN Networking, Junio 1999a. URL: http://www.idrc.ca/pan/chasquiSP.htm (Accesado Noviembre 17, 2001).
- Gómez, R., Hunt, P., y Lamoureux, E. Telecentre Evaluation and Research: a global perspective [WWW]. IDCR: PAN: Telecentre, Septiembre 1999b. URL: http://www.idrc.ca/telecentre/evaluation/nn/06 Tel.html (Accesado Enero 19, 2002).
- **Gomezjara, F.** (1993). Técnicas de Desarrollo Comunitario. (Primera edición), <u>Introducción al desarrollo comunitario</u> (pp. 7-16). México, D.F.: Distribuciones Fontamara.
- Gordon, S. (1997). Poverty and social exclusion in Mexico [WWW]. Labour Institutions and Development Programme DP/81/1995. ISBN 92-9014-597-8. First published 1997. Elaborado por la autora del

- Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, México. URL: http://www.panasia.org.sg/nird/rrd168.htm (Accesado Noviembre 07, 2001).
- Gore, A. (1996). Global Information Infrastructure GII. Ponencia presentada en el congreso de la Unión Internacional de Comunicaciones en Buenos Aires, el 21 de marzo de 1994. En A. His (Ed.), Communication and Multimedia for People (pp. 69-77). París, Francia: Transversales Science/Culture.
- **Goussal, D.** (1998). Rural telecentres: Impact-driven design and bottom-up feasibility criterion. International Telecommunications Union, Geneva.
- **Guevara, N., y Santibañez, G.** (1990). Los grupos étnicos autóctonos como motivo de marginación. En F. Serrano Migallón (Ed.), <u>Marginalidad urbana y pobreza rural</u> (pp. 59-72). México, D.F.: Editorial Diana.
- **Grijalbo Mondadori, S.A.** (1997). <u>Grijalbo. Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado</u>. (Primera edición e impresión). Barcelona: grijalbo mondadori.
- Haag, Stephen y Keen, P. (1996). <u>Information Technology. Tomorrow's Advantage Today</u>. (Primera edición). New York: McGraw-Hill.
- Heeks, R. Information and Communication Technologies, Poverty and Development [WWW]. Development Informatics Working Paper Series Working Paper No. 5. Published by: Institute for Development Policy and Management University of Manchester, Precinct Centre, Manchester, M13 9GH, UK. Publicado en 1999. URL: http://www.interconnection.org/resources/ICT.htm (Accesado Marzo 10, 2002).
- **Heldman, R.K.** (1994). Information Telecommunications. Networks, Products, & Services. (Primera edición), <u>The information society</u> (pp. 3-28). New York: McGraw-Hill.
- Herrera, Y. The Univrsal Access Model Cabinas Públicas en Perú [WWW]. IDCR: PAN: Telecentre, Versión traducida Septiembre 30, 1999. URL: http://www.idrc.ca/telecentre/evaluation/html/11 The html (Accesado Noviembre 14, 2001).
- **Hudson, H.E.** Telecentre Evaluation: A Global Perspective. Designing Research for Telecentre Evaluation [Archivo FTP]. Report of an International Meeting on Telecentre Evaluation. Far Hills Inn, Québec, Canada September 28-30, 1999. URL: http://www.idrc.ca/telecentre/evaluation/AR/20_Des.pdf (Accesado Enero 19, 2002).
- Ibarra, A., Petrazzini, B.A., Salinas de Gortari, R., Horrigan, J., y Stolp, C. (1994). <u>Telecomunicaciones en México ante el reto de la integración</u>. (Primera Edición). Monterrey, N.L. México: Sistema ITESM, Centro de Estudios Estratégicos y University of California at San Diego.
- **IDC-Select**. "Spending on Web Commerce in Latin America Will reach \$8 Billion by 2003." IDC-Select [WWW], Junio 22, 1999. URL: http://www.select-idc.com.mx (Accessado Enero 10, 2002).
- INEGI (1995). Estados Unidos Mexicanos. Conteo de Población y Vivienda, 1995. Resultados Definitivos. Tabulados Básicos. URL: http://www.inegi.gog.mx
- **INEGI.** Estados Unidos Mexicanos. XII Censo General de Población y Vivienda. Tabulados de la muestra censal. Cuestionario ampliado [Archivo FTP]. Presentación de resultados. México, D.F. Noviembre, 2000. URL: http://www.inegi.gob.mx/difusion/espanol/fietab.html (Accesado Noviembre 18, 2002).
- **Islas, O., y Gutiérrez, F.** "Proyecto gubernamental que introducirá profundos cambios culturales." Infolatina [Base de Datos en línea]. Revista mexicana de comunicación, (Mayo 1, 2001).

- ITU (1993). Second Regulatory Colloquium. ITU. Geneva.
- ITU (1998). World Telecommunication Development Report 1998: Universal Access. ITU. Geneva.
- ITU. Americas Telecommunications Indicators 2000 Executive Summary [WWW]. Abril, 2000a. URL: http://www.itu.int/ti/publications/americas/2000/index.htm (Accesado Noviembre 08, 2001).
- ITU. 20. World Telecommunication Development Conference. Issues in Telecommunications Development. Última modificación Junio 8, 2000b. URL: http://www.itu.int/newsarchive/press/WTDC98/Feature1.html (Accesado Enero 23, 2002).
- Janvry, Chiriboga, Colmenares, Hintermeister, Howe, Irigoyen, Monares, Rello Sadoulet, Secco, van der Plujim, Varese y colaboradores (1995). Estrategias para mitigar la pobreza rural en América Latina y el Caribe. Reformas del sector agrícola y el campesinado en México. (Primera Edición). San José, Costa Rica: FIDA-ICA.
- Jipp, A. (1963). Wealth of National and Telephone Density. Telecommunications Journal. July 1963.
- **Kenyon, A.** "Nevada, Missouri Telecommunity" [WWW]. URL: http://crt.cstp.umkc.edu/Nevada/Telecommunity/ (Accesada Noviembre 10, 2001).
- Krol, E. (1995). Conéctate al mundo de internet (Primera edición). México, D.F.:McGraw-Hill.
- **Kuhlmann, F., y Alonso, A.** (1996). Información y Telecomunicaciones. (Primera edición), <u>Introducción</u> (pp. 11-27). México, D.F.: Fondo de cultura económica.
- Latapí, P. "e-México y el tercer entorno." Infolatina [Base de Datos en línea]. Proceso, (Agosto 12, 2001).
- **Laudon, K.C., Traver, C.G., y Laudon, J.P.** (1996). <u>Information Technology and Society</u>. (Segunda edición). Cambridge, MA: Course Technology, Inc.
- **Legard, D.** Digital Divide. Use IT to cut Global Poverty, says UN Report [WWW]. InterConnection. Julio 13, 2001. URL: http://www.interconnection.org/resources/itpoverty.htm (Accessado Marzo 10, 2002).
- Leiner, B.M., Cerf, V.G., Clark, D.D., Kahn, R.E., Kleinrock, L., Lynch, D.C., Postel, J., Roberts, L.G., y Wolff, S. A Brief History of the Internet [WWW]. Ultima revisión Agosto 04, 2000. URL: http://www.isoc.org/internet/history/brief.shtml (Accessado Marzo 10, 2002).
- **Levy, A.** Politics and e-Mexico: An Appeal for Universal Connectivity [Archivo FTP]. Mayo 29, 2002. URL: http://www.developmentgateway.org/download/129813/book.04.doc (Accesado Abril 12, 2002).
- **López, M.V.** "e-México: una sociedad integrada." Infolatina [Base de Datos en línea]. Infochanel, (Marzo 19, 2001).
- **Lorenzelli, M.** "Economía y políticas sociales: los casos de la salud y la educación." *IDRC/CRDI: CIID-Montevideo* [WWW] Octubre 15, 1998. URL: http://www.idrc.ca/lacro/foro/results/lorenzelli1.html
- Mansell, R., y Wehn, U. (1998). <u>Knowledge Societies: Information technology for sustainable development</u>. (Primera edición). New York: Oxford University Press, para la Comisión de las Naciones Unidas sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo.
- Marcos, M. del S. (1997). <u>Manual para la elaboración de tesis. TESIS I MATI-PGIT</u> (Segunda edición). México: Trillas: ITESM.

- Marín, A.L. (2000). <u>La nueva sociedad de la información</u>. <u>Una perspectiva desde Silicon Valley</u> (Primera edición). Madrid: Trotta.
- Marino, O. PROYECTO "MONITOR DE POLITICAS EN INTERNET EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE". INFORMER INICIAL. MEXICO [Archivo FTP]. Programa LaNeta S.C. Noviembre 2001.

 URL: http://www.apc.org/apps/img_upload/5ba65079e0c45cd29dfdb3e618dda731/montevideo_Olinca.rtf (Accesado Marzo 14, 2002).
- Mat X. The Worship of Technology and Universal Access [WWW]. Critical Mass, Última modificación Septiembre 23, 1995. URL: http://www.peak.sfu.ca/cmass/issuel/access.html (Accesado Enero 23, 2002).
- **McConnell, P.** (Ed.) (1995). Making a Difference: Measuring the Impact of Information on Development. International Development Research centre, Ottawa Canada.
- **Mchombu, K.** (1995). Impact of Information on Rural Development: Background, Methodology and Progress. In McConnell, Paul (Ed.) (1995). Making a Difference: Measuring the Impact of Information on Development. International Development Research centre, Ottawa Canada.
- **McNamara, K.** (1998). Integrated Rural Development with Multipurpose Community Telecentres. Paper presented at the ITU Seminar on Multipurpose Community Telecentres, Budapest, Hungary December 1998. http://www.itu.int/ITU-D-UniversalAccess/seminar/final_papers.htm.
- **Menou, M.** (Ed.) (1993). Measuring the impact of information on development. International Development Research Centre, Ottawa Canada.
- **Merchand, H.** (2001, Octubre). eMexico, ¿Es o no es?. Revista *Poder* [WWW]. URL: http://www.revistapoder.com/NR/exeres/061B091E-E320-49EE-A00B-4EB304993CCF.htm (Accesado Noviembre 15, 2001).
- **Meso, P.** (1999). Relating Social Development to Information Infrastructure in the Least Developed Countries. Proceedings of the Decision Sciences Institute, (New Orleans, LA, November, 1999)
- Miles, M.E., Berens, G. y Weiss, M.A. (2000). Real Estate Development. Principles and Process. (Tercera edición), <u>Introduction to the Real Estate Development Process</u> (pp. 3-15). Washington, D.C.: Urban Land Institute.
- **Molina, N.** (2001, Diciembre). @-México. Una convocatoria del gobierno mexicano para que todas las empresas e instituciones colaboren cerrando la brecha digital. <u>SMART BUSINESS. PARA LA NUEVA ECONOMÍA EN ESPAÑOL</u>, pp. 76-83.
- MS Organisation. Acceso para los pobres: ligando la brecha digital. <u>1. La Revolución Digital y la brecha digital [WWW]</u>. MS, Junio 22, 2001.
- Murray, B., y Cornford, D. Universal Access Telecottage & Telecentre Survay 1998: Small World Connections [WWW]. ITU. URL: http://www.itu.int/ITU-D/univ_access/seminar/buda/papers/bm/TCA-98-SURVEY.html (Accessado Enero 19, 2002).
- NIC-México. 2000. Estadísticas. <u>Network Information Center-Mexico</u>. URL: http://www.nic.mx/esta/survey.html.
- **Nosnik, A.** (1994). Impacto social de la tecnología: un enfoque evolutivo, en Javier Elguea (Ed.), Telecomunicaciones y Desarrollo (pp. 29-51). México, D.F.: Inttelmex.

- NTCA. INITIAL LESSONS LEARNED ABOUT PRIVATE SECTOR PARTICIPATION IN TELECENTRE DEVELOPMENT. A Guide for Policy Makers in Developing Appropriate Regulatory Frameworks [Archivo FTP]. National Telephone Cooperative Association. Ültima modificación Agosto 30, 2000. URL: http://www.ntca.org/intl/FINAL.pdf (Accesado Enero 23, 2002).
- Ocampo, D. Estado de los cibercafés en México. Informe preliminar [WWW]. INEGI, última actualización Mayo 24, 2001. URL: http://www.inegi.gob.mx/informatica/espanol/servicios/boletin/2000/Bpi3-00/cibercafe.html (Accesado Marzo 16, 2002).
- Oseguera, J.A. (2001, Agosto). Elejido.com. Cambio, pp. 10-17.
- **Poók, L.A., y Pence, N.** Relationship Between Technology and Social Development: a World Assessment with Conclusions for Eastern Europe [Archivo FTP]. Metropolitan State College of Denver, USA. Junio 2001. URL: http://ecommerce.lebow.drexel.edu/eli/pdf/PookEBKRelat.pdf (Accesado Febrero 20, 2002).
- **Pozas, R.** (1964). <u>El desarrollo de la comunidad. Técnicas de investigación social</u> (Primera edición). México: Escuela Nacional de Ciencias Políticas. México.
- **Proenza, F.J.** "Telecenter Sustainability Myths and Opportunities." FAO Investment Centre, FAO-IADB Cooperative Program. Noviembre 2001, para ser publicado en Enero de 2002 en la publicación especial de "Telecenters" del Journal of Development Communication.
- **Proenza, F.J., Bastidas-Buch, R., y Montero, G.**. Telecentros para el desarrollo socioeconómico y rural de América Latina y el Caribe [Archivo FTP]. FAO Centro de Inversiones, UIT Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones, BID División de Programas Sociales. Febrero, 2001. URL: http://www.iadb.org/ict4dev/telecentros/Telecentros.pdf (Accesado Noviembre 7, 2001).
- **Qvortrup, L.** "Community Teleservice Centres around the world." *Charles Sturt University* [WWW], Última revisión Enero 24, 1997. URL: http://www.csu.edu.au/research/crsr/sai/community.htm (Accesado Enero 23, 2002).
- **Qvortrup, L.** Community Teleservices Centres: A means to social, cultural and economic development of rural communities and low-income urban settlements. Impact of Community Teleservices Centres (CTSCs) on Rural development [WWW]. ITU, Última actualización Julio 04, 2001. URL: http://www.itu.int/ITU-D/univ_access/casestudies/qvortrup.html (Accesado Enero 19, 2002).
- **Ramírez, F.J.** (1994) Las telecomunicaciones y el desarrollo económico. En Javier Elguea (Ed.), Telecomunicaciones y Desarrollo (pp. 115-133). México, D.F.: Inttelmex.
- **Rist, G.** (1997). The History of Development from Westerm Origins to Global Faith. (Primera edición), <u>Definitions of Development</u> (pp. 8-24). London : Zed Books.
- **Robinson, S.S.** TELECENTRES IN MEXICO: LEARNING THE HARD WAY [WWW]. Presented at the "Partnerships and Participation in Telecommunicatios for Rural development: Exploring What Works and Why" Conference at the University of Guelph, Guelph, Ontorio, Canada, October 26 & 27, 1998. URL: http://www.interconnection.org/resources/telecenter.htm (Accessado Marzo 10, 2002).
- Robinson, S.S. (1999a). TELECENTERS IN MEXICO: THE FIRST PHASE, United Nations Research Institute for Social Development (UNRISD). URL: http://www.unrisd.org/infotech/publicat/robi/toc.htm (Accesado Junio 16, 2002).

- Robinson, S.S. (1999b, Mayo/Julio). TELECENTROS EN MEXICO: DESAFIOS Y POSIBILIDADES. CARTA ABIERTA A LA COMISION FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES. Razón y Palabra. Primera revista electrónica en América Latina especializada en tópicos de comunicación [WWW]. URL: http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/anteriores/n14/telec14.html (Accesado Marzo 14, 2002).
- **Robinson, S.S.** *HACIA UN MODELO DE FRANQUICIAS PARA TELECENTROS COMUNITARIOS EN AMERICA LATINA* [Archivo FTP]. Depto. de Antropología. Universidad Metropolitana Iztapalapa, México, D.F., Robinson--Seminario FLACSO Quito, mayo 2001a. URL: ftp://ftp.chasquinet.org/pub/docs/FLACSO 01.doc (Accesado Junio 20, 2002).
- Robinson, S.S. Telecentros: ciudadanía y gestión municipal. Un proyecto piloto en Los Altos de Morelos [Archivo FTP]. Casa abierta al tiempo, IDRC, julio 2001b. URL: http://thinkcycle.media.mit.edu/thinkcycle/main/assisting_microbanks/expert_scott_robin_son/Sarukhan.doc (Accesado Junio 20, 2002).
- **Robles, O.** (2000). Evolución de Internet en México y en América Latina. En Octavio Islas y Fernando (2000), <u>Internet: el medio inteligente</u> (pp. 3-25). México, D.F.: Compañía Editorial Cultural.
- **Rojas, R.** (1992). Métodos para la investigación social. Una proposición dialéctica (Primera edición). México, D.F.: PyV.
- **Rudomín, I.** (2000). Internet 2 ¿qué es y qué aplicaciones tiene?. En Octavio Islas y Fernando Gutiérrez (2000), <u>Internet: el medio inteligente</u> (pp. 295-310). México, D.F.: Compañía Editorial Continental.
- Ruiz, J.I. (1999). <u>Metodología de la investigación cualitativa</u> (Segunda edición). España: Universidad de Deusto.
- **Ruíz**, **R.** Visión de desarrollo rural integral para México [Archivo FTP]. Foro Nacional: "El desarrollo integral: una oportunidad para México." Marzo 2, 2001. URL: http://www.sagarpa.gob.mx/sdr/publics/ponencias/vision.PDF (Accesado Junio 15, 2001).
- Salinas de Gortari, C. (1989). Primer Informe de Gobierno. México, D.F.: Presidencia de la República.
- Samuelson, R. "La línea divisoria." El Mundo [WWW], Marzo 25, 2002. URL: http://www.elmundo.es/2002/03/25/economia/1122628 imp.html (Accesado Abril 09, 2002).
- **Sánchez, A.** (2001, Abril). Enredo mexicano. Panorama actual de las comunicaciones. Etcéter@ una ventana al mundo de los medios [WWW]. URL: http://www.etcetera.com.mx/pag59ne6.asp (Accesado Marzo 16, 2002).
- **Saunders, R.J., Warford, J.J., y Wellenius, B.** (1994). Telecommunications Economic & Development. (Segunda edición), <u>The role of telecommunications in Economic Development</u> (pp. 3-5). Baltimore: Published for the World Bank [by] the Johns Hopkins University Press.
- **Schteingart, M.** *Pobreza y alternativas de equidad social* [WWW]. El CIID en la gestión del desarrollo urbano sostenible en América Latina: lecciones aprendidas y demandas de nuevos conocimientos. Montevideo, 6-7 de Abril de 2000. URL: http://www.idrc.ca/lacro/docs/conferencias/schteingart.html (Accesado Febrero 21, 2002).
- **Sevillano, M. L.** (1998). Nuevas tecnologías, medios de comunicación y educación. Formación inicial y permanente del profesorado. (Primera edición), <u>Tecnología y sociedad: Análisis de las repercusiones de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación</u> (pp. 14-23). Madrid: Editorial CCS.

- Silva, M. de la P. De la conexión a la apropiación. El proyecto "Telecentros, ciudadanía y gestión municipal en México." [Archivo FTP]. Mayo de 2000. URL: http://www.walc2000.unam.mx/material/track6/TELECE1.pdf (Accesado Septiembre 28, 2002).
- Silva, M. de la P., y Robinson, S.S. *Telecentros: ciudadanía y gestión municipal (México): Una cronología* [Archivo FTP]. Agosto 4, 2000. URL: (Accesado Noviembre 15, 2001).
- **Simmins, I.** What is the difference between a 'Telecottage' and a 'Telecentre'? [WWW]. Teleworking. Última actualización Febrero 4, 1999. URL: http://www.eto.org.uk/faq/faqtcvtc.htm (Accesado Abril 12, 2002).
- Sinha, V. DEVELOPING NATIONS' URGENT NEED FOR COMMUNICATION CONNECTIVITY [Archivo FTP]. COMMSPHERE 2000. International Millennium Conference on Affordable Telecom and IT Solutions for Developing Countries. February 28 March 2, 2000. Department of Elecetrical Engineering Indian Institute of Technology Kanpur. KANPUR 208016, INDIA. URL: http://www.tenet.res.in/commsphere/S8.2.pdf (Accessado Febrero 20, 2002).
- **Soto, R.** La brecha digital. Tamaño actual y perspectivas [Archivo FTP]. Ginebra, Septiembre 2001. URL: http://ecommerce.wipo.int/meetings/2001/conference/presentations/pdf/sotoplatero.pdf (Accesado Abril 09, 2002).
- Stavrou, A., Benjamin, P., Burton, P., y McCarthy, C. Telecentres 2000 The Way Forward [Archivo FTP]. DRA Development and LINK Centre. Junio 30, 2000. URL: http://www.communitysa.org.za/docs2/t2000 synth.doc (Accesado Enero 16, 2002).
- **Suárez, G.** "Plazas Comunitarias." Revista del Asesor. Voluntades [Archivo FTP]. Num 15, Noviembre 2001. URL: http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/Documentos/voluntades15.pdf (Accesado Octubre 7, 2002).
- **Talancón, J. H.** (1990). Pobreza rural. En F. Serrano Migallón (Ed.), <u>Marginalidad urbana y pobreza rural</u> (pp. 32-38). México, D.F.: Editorial Diana.
- **Targowski, A.S.** (1996). Global information infrastructure: the birth, vision, and architecture (Primera edición). Harrisburg, PA, USA: Idea Group Pub.
- **Terplan, K. y Morreale, P.** (2000). The Telecommunications Handbook (Primera edición), Trends in Telecommunications (pp. 1-6). Boca Raton, Fla. : CRC Press in colaboration with IEEE Press.
- **Todaro, M. P.** (1997). Economic development. (Sexta edición), <u>Principles and concepts</u> (pp. 3-25). Reading, Mass.: Addison-Wesley.
- Toffler, A. (1998). La tercera ola. (Primera edición). Barcelona : Plaza & Janés.
- **Venegas, J.M.** "México al Primer Mundo con las plazas comunitarias: Fox." *La Jornada* [WWW], Abril 3, 2002. URL: http://www.jornada.unam.mx/2002/abr02/020403/010n1pol.php?origen=politica.html (Accesado Octubre 7, 2002).
- Whyte, A. (1999). Telecentre research framework for Acacia. IDRC Study/Acacia Initiative. Ottawa, Canada.
- **Zongo, G.** (1999). What is a telecentre? A review of best practice and models. Paper at the Building the Information Community in Africa, February 1999.