

Propuesta y aplicación de una metodología para estimar la e-preparación de municipios colombianos

27
técnica

Proposal and Application of a Methodology for Estimating the E-readiness of Colombian Municipalities

Recibido 17 de julio de 2006, aprobado 14 de mayo de 2007

Diego Chavarro

Profesional en Estudios Literarios. Investigador. Vicerrectoría de investigaciones de la Universidad de los Andes, Bogotá D.C., Colombia.

dchavarr@uniandes.edu.co ✉

Luis Orozco

Administrador de empresas. Estudiante doctoral. Facultad de Administración. Universidad de los Andes, Bogotá D.C., Colombia.

Marisol García

Estudiante MSc. Universidade de São Paulo, USP. São Paulo, Brasil.

Diana Lucio

Economista, MSc. Universidad Carlos III de Madrid, España. Estudiante doctoral. Escuela de Investigación en Comunicación de Amsterdam.

Jorge Lucio

Especialista en Sistemas de Información. Investigador del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología –OCyT-. Bogotá D.C., Colombia.

Carolina Avendaño

Bióloga. Investigadora del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología –OCyT-. Bogotá D.C., Colombia.

Elizabeth Suárez

Administradora de Empresas. Investigadora del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología –OCyT-. Bogotá D.C., Colombia.

PALABRAS CLAVES

E-readiness, e-preparación, municipios colombianos, sociedad de la información, tecnologías de la información y la comunicación, TIC.

RESUMEN

La conformación y consolidación de municipios digitales¹ requiere de construcciones metodológicas que respondan a las diferentes particularidades de los territorios y sus habitantes. La mayoría de municipios colombianos pequeños desconoce la capacidad de apropiación que tienen sus habitantes de las tecnologías de la información y la

comunicación – TIC. Nuestro trabajo consiste en construir una metodología para estimar la preparación electrónica (e-preparación, e-readiness) de estos municipios, tanto en cuestiones técnicas como sociales. Presentamos la metodología y su aplicación en dos realidades socioculturales distintas: Castilla la Nueva (Meta) y Guaduas (Cundinamarca).

KEY WORDS

Colombian municipalities, e-readiness, information and communication technologies information society, ICT,

ABSTRACT

The shaping and consolidation of digital municipalities require methodological constructs able to take into account the singularities of territories and their inhabitants. Many Colombian municipalities don't have an understanding of their capability to assimilate Information and telecommunication Technologies – ICT. Our work consists

in constructing a methodology to estimate the e-readiness of Colombian municipalities concerning both technical and social issues. We present the methodology and its application in two different socio-cultural realities: Castilla la Nueva (Meta) and Guaduas (Cundinamarca).

EL CONCEPTO E-PREPARACIÓN (E-READINESS)

El término e-readiness o e-preparación se contextualiza dentro de un tipo de sociedad en la que la información pasa a ser un insumo importante en la vida cotidiana de las personas y en los procesos productivos de las economías. Sociedad de la información, mundo interconectado, sociedad del conocimiento o economía basada en el conocimiento son nociones que tienen en común la aparición de nuevas formas de relacionarse entre las personas y las instituciones con el uso de las TIC, que facilitan el manejo de contenidos y conocimientos.

La sociedad de la información ha sido definida por la Unión Europea como “una forma de desarrollo económico y social en la que la adquisición, almacenamiento, procesamiento, evaluación, transmisión, distribución y diseminación de la información con vistas a la creación de conocimiento y a la satisfacción de las necesidades de las personas y de las organizaciones, juegan un papel central en la actividad económica, en la creación de riqueza y en la definición de la calidad de vida y las prácticas culturales de los ciudadanos” [1].

Esta sociedad debería tener características como la pluralidad, la globalidad, la interactividad, la virtualidad, condiciones que permiten la convergencia de diferentes sectores de la sociedad. Las tecnologías de

la información permiten que algunos grupos sociales actúen en espacios sin fronteras, pero al mismo tiempo, crean nuevas formas de exclusión que acentúan las ya existentes.

Nos aproximamos a las TIC, no solamente desde el punto de vista de los instrumentos que permiten el acceso a la información, sino también desde la manera de informar y comunicarse, independientemente del medio que transmita los datos. En este punto el énfasis está puesto en cómo se utilizan los artefactos para relacionarse con la información, sin despreciarlos por esto como concepciones tecnológicas. Es decir, la infraestructura es tan importante como las formas de utilizarla. Por lo cual, es necesario diferenciar entre tener la posibilidad de acceder y saber utilizar esa posibilidad.

El valor de las tecnologías depende del grado de inserción, de su aceptación entre las personas, de su adopción como herramientas fundamentales y de la apropiación de sus utilidades. Esta inserción generadora de valor está determinada por el grado de desarrollo que ha alcanzado la sociedad para poder participar de las oportunidades y beneficiarse de las ventajas de una sociedad de la información. Existen varias metodologías que se interesan por examinar

1 Aunque los vamos a llamar digitales por convención, la noción no solamente contempla la forma en que se codifican las observaciones de la realidad en datos, sino también a la comunicación y la información de contenidos sin importar su medio

la inserción de las TIC en la sociedad, y la mayoría define la e-preparación como aquella capacidad indispensable para usar y adaptar las TIC que está determinada principalmente por las posibilidades de acceso, la infraestructura y su uso eficiente.

En general, las metodologías incluyen al menos tres pasos indispensables: establecen un conjunto de variables, explican unas suposiciones que contextualizan estas variables dentro de la sociedad y presentan instrucciones para el uso de la herramienta. El conjunto de variables representa los factores que afectan la e-preparación: infraestructura tecnológica, política relacionada con TIC, precios de adquisición y acceso, uso, papel de los agentes o elementos facilitadores, factores sociales y culturales, y condiciones de mercado.

Es determinante, en estas guías, la definición que se hace de una sociedad o comunidad e-preparada, ya que tiene el papel de justificar las variables que se consideran importantes para la medición. Es necesario entonces tener un concepto definido de sociedad e-preparada con el objetivo de usarlo en nuestra aproximación a las poblaciones colombianas. Señalamos a continuación algunas de las definiciones que hemos encontrado:

- Aquella que tiene la habilidad de desarrollar nuevos empleos en la economía global de la información [2].
- Aquella que tiene la infraestructura física necesaria, en la que se posibilitan los negocios con el uso de las TIC, en la que hay contenidos en línea pertinentes para las comunidades, hay un uso cotidiano de TIC, existe un gobierno que participa facilitando sus contenidos en línea, hay un mercado competitivo de telecomunicaciones, una regulación independiente con el compromiso de promover el acceso universal, hay un clima favorable para la liberación extranjera y un mercado liberalizado [3].
- Aquella en la que hay confianza de los consumidores en seguridad y privacidad del comercio electrónico, hay trabajadores capacitados para el uso de TIC, hay una política pública no restrictiva, prácticas empresariales

adaptadas a la era de la información, y bajos costos de la tecnología de comercio electrónico [4].

Las definiciones de sociedad e-preparada tienen que ver con el nivel de apropiación de las TIC, la conectividad, las capacidades humanas e institucionales y la disponibilidad de contenidos digitales. Sin embargo, no es común que se consideren otros requisitos indispensables para que exista una e-preparación, al menos en el contexto colombiano.

Consideramos que para que en un país como Colombia se puedan usar las TIC y beneficiarse de ellas, deben articularse a otros asuntos sociales tales como alfabetización, pobreza y salud. Es por esto que las políticas que ligan la implementación de las TIC con el desarrollo social son las que consideramos deben tenerse en cuenta en países como Colombia. Los municipios colombianos tienen una particularidad en cuanto a su aislamiento con los procesos regionales y más aún, los nacionales e internacionales. De otra parte, la visión global en la nueva economía basada en el conocimiento no ha permeado las realidades socioculturales de economías basadas en el pancoger, que son la norma en los municipios de menos de 50 mil habitantes. Finalmente, la falta de gestión de la información y el acceso a la misma en los procesos de asociación para los sistemas productivos no han permitido un empoderamiento que dirima muchas de las incertidumbres que coexisten en la idiosincrasia de la cooperación y la agremiación.

Definimos una sociedad e-preparada como aquella donde existen planes (actuales o futuros) para fomentar la equidad en el acceso, los programas de capacitación, los contenidos localmente pertinentes y la articulación entre TIC y distintos proyectos sociales (productivos, de salud, de educación, de administración municipal, de comercio). Estos planes deben estar enfocados a permitir a los integrantes de la comunidad generar, consumir, compartir, interpretar y utilizar información de diversos tipos, de tal manera que les ayude a solucionar problemas en diversos ámbitos y amplíe sus posibilidades de libertad desde un entorno local a uno global.

METODOLOGÍA

Existen metodologías muy sugerentes para construir indicadores sobre la Sociedad de la Información entre las que se encuentran: Banco Mundial - Knowledge Assessment Methodology (KAM) [5], Unión Internacional de Telecomunicaciones – Manual de Indicadores de Telecomunicaciones [6], Naciones Unidas – Grupo Voorburg [7], Grupo Nórdico de desarrollo de estadísticas sobre la sociedad de la información [8], Proyecto ORBICOM –CIDA -Midiendo la brecha digital [9], Universidad de Harvard – Preparación para un mundo interconectado. Una guía para los países en desarrollo [3], Corporación Económica Asia Pacífico (APEC) – E-Commerce readiness assessment [10], Computer Systems Policy Project (CSPP) –Readiness guide for living in a networked world [11], Red iberoamericana de ciudades digitales – Manual para el desarrollo de ciudades digitales en Iberoamérica [12].

Nuestra propuesta, a diferencia de las metodologías existentes, es dejar de lado la visión pantecnológica² de la sociedad y empezar a mirar críticamente cómo se incorpora la tecnología en la comunidad. Desde esta perspectiva, nos preocupamos por cuatro componentes básicos de una sociedad de la información:

1. Infraestructura.
2. Interés de la comunidad por participar de los procesos.
3. Apropiación de la tecnología.
4. Capacidad individual para generar, consumir, analizar y transmitir información.

Para aproximarnos a estos cuatro componentes, la metodología parte de una caracterización del municipio, una interpretación etnológica de entrevistas para reconocer las representaciones que de su municipio tienen líderes sociales y la aplicación de una encuesta que permita evaluar la situación de la población en cuanto al interés, apropiación y capacidad frente a las TIC.

REALIZACIÓN DE UNA CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL

Objetivo

Describir el municipio tanto en la parte social como en lo referente a los proyectos que la administración ha financiado o va a financiar con respecto a las TIC y la sociedad de la información. Los puntos que consideramos son:

- Indicadores socioeconómicos
- Planes de desarrollo
- Proyectos de las administraciones relacionados con las TIC

Los indicadores socioeconómicos nos hablan de la vida en el municipio independientemente de las TIC y nos dejan ver algunos problemas sociales que merecen ser tenidos en cuenta antes de realizar cualquier plan. Aspectos como las necesidades básicas insatisfechas, la tasa de alfabetismo, el nivel de cubrimiento de los servicios públicos, la tasa de desempleo y el grado de pobreza de la población son factores que se reflejan en la forma en que las personas afrontan la cotidianidad, en la asignación de prioridades para los proyectos por parte de la administración y en las actividades económicas del municipio.

Los planes de desarrollo aportan información sobre la proyección del municipio y las metas que se han fijado en determinado plazo en una agenda política. La importancia de estudiarlos radica en que brindan un diagnóstico y un conjunto de propuestas para realizar en un periodo determinado, dentro de un marco político y logístico. Los planes dan una idea de la forma en que la administración define y planea la inversión en el municipio, y permiten evidenciar los aspectos que para ésta son más relevantes.

La documentación de proyectos relacionados con TIC sirve tanto para dar cuenta de la importancia que tiene para el municipio la incorporación de estas tecnologías

2 Con esta palabra queremos referirnos a la deificación de la tecnología

como para ver en qué forma se están incorporando y relacionando con los problemas sociales.

Para recolectar información general sobre el municipio, recurrimos a las alcaldías, el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior - ICFES, el Departamento Nacional de Estadísticas - DANE y el Departamento Nacional de Planeación - DNP. A continuación, presentamos las categorías y las variables que son relevantes para brindar un panorama general del municipio.

Demográficas

Población total, población área urbana, población área rural, población 0 -2 años, población 3 -6 años, población 7 -15 años, población 16 -24 años, población 25 años y más, población femenina, población masculina, índice de pobreza e índice de necesidades básicas insatisfechas.

Fuerza de trabajo

Tasa de desempleo

Gobierno

Porcentaje del presupuesto destinado a inversión

Educación

Tasa de analfabetismo, establecimientos públicos (preescolar, primaria, secundaria, media vocacional, superior), establecimientos privados (preescolar, primaria, secundaria, media vocacional, superior), alumnos matriculados (preescolar, primaria, secundaria, media vocacional, superior), docentes (preescolar, primaria, secundaria, media vocacional, superior), resultados exámenes de estado ICFES.

Salud

Hospitales por nivel, población con Sistema de Selección de Beneficiarios - SISBEN (Nivel I, Nivel II, Nivel III) que permite identificar la población pobre.

Servicios públicos

Proporción de la población con acceso a servicios de acueducto, alcantarillado, aseo, gas natural, energía, teléfono.

DESARROLLO Y ANÁLISIS DE ENTREVISTAS

Objetivo

Obtener la percepción de líderes comunales sobre el estado de la apropiación de las TIC en los municipios. Las entrevistas permiten el acercamiento a esa realidad que aparece detrás de los números. Las percepciones de personas que lideran la comunidad develan aspectos que de otra forma permanecerían ocultos, porque están relacionados con conocimientos y vivencias acumulados a través de los años; en ocasiones, son específicos de algún sector: educativo, gubernamental, agropecuario y comercial. Se trata entonces de aprovechar ese conocimiento para dejarlo documentado como la significación de personas reconocidas en su medio y que pueden movilizar la acción social. Esta información debe tenerse en cuenta tanto en la planeación como en la ejecución de proyectos que involucran TIC, en la que es fundamental la estructuración de redes sociales y redes tecnoeconómicas que ellos pueden liderar. Las preguntas que se realicen deben estar enfocadas a obtener respuestas sobre:

- El flujo de información en el sector al cual pertenece la persona (medio de transmisión de la información, forma en que se maneja, actores entre los que fluye y principales objetivos comunicativos).
- El grado de organización del sector o grupo.
- La capacidad para incorporar TIC dentro de sus actividades cotidianas.
- Los problemas que se pueden enfrentar al intentar implementar proyectos de TIC.

En el análisis etológico hemos considerado pertinente el desarrollo de múltiples preguntas que cuestionen las realidades que vive el municipio, en especial su capacidad para hacer de las TIC una herramienta para disminuir costos de transacción y hacer más eficientes las actividades socioeconómicas. Las preguntas deben ser específicas sobre las particularidades de los hospitales, las escuelas, los centros de comunicación e información, los productores, sus asociaciones, y la administración municipal. Las preguntas deben estar

dirigidas a conocer la percepción de las diferentes posibilidades que inciden en el acceso, producción, intercambio y uso de la información, así como las limitaciones en cuanto a la preparación electrónica. El enfoque de las preguntas orientadas a la relación usuario–servicio, permite comprender la dinámica de la necesidad y la posibilidad de información frente a la capacidad de poder aprovechar la oportunidad.

Para el caso que estudiamos, la experiencia en los dos municipios fue distinta tanto desde el punto de vista de los resultados como del de la metodología de entrevistas utilizada. Las entrevistas que realizamos en Guaduas fueron mucho más formales que en Castilla, y nos dejaron ver que este tipo de entrevistas no permiten una aproximación lo suficientemente rica a la información que esperábamos recolectar. Por supuesto, logramos acercarnos al problema, pero la dificultad estuvo en que las entrevistas formales ponen a los interlocutores en posiciones demasiado definidas. Por un lado, se ve al entrevistador a veces como un evaluador y, por otro, el lenguaje que se utiliza a veces no es muy fluido. Sin embargo, una de las ventajas de este modelo es que se pueden abordar todos los tópicos planteados.

La aproximación que seguimos en Castilla fue menos rígida, porque allí tuvimos la oportunidad de asistir a reuniones y conversaciones en las que se encontraban maestros de escuelas rurales y miembros de la alcaldía, lo que nos permitió presenciar algunas discusiones acerca de las TIC. También realizamos algunas entrevistas formales e informales, usando las primeras para definir aspectos puntuales y la segunda para reconstruir la historia sociocultural de las comunidades que habitan el municipio. En ellas encontramos detalles como la influencia de compañías petroleras y las orientaciones productivas a presente y a futuro.

Consideramos entonces que las entrevistas deben hacerse siguiendo las dos aproximaciones para lograr una mejor interacción con el entrevistado, pues es vital hacer uso de la conversación informal interesada con el fin de que los discursos aportados sean más ricos al momento de interpretar las estadísticas.

CONSTRUCCIÓN Y APLICACIÓN DE UNA ENCUESTA SOBRE LAS TIC A LOS HOGARES DEL MUNICIPIO

Objetivo

Generar información sobre los posibles usuarios, cosa que no parecen contemplar satisfactoriamente otras metodologías como las anteriormente referenciadas. La encuesta constituye una forma de aproximarse a las TIC en la cotidianidad y debe ser aplicada a los habitantes del municipio. La importancia de hacer este acercamiento a la comunidad misma es que arroja datos reales y disminuye las suposiciones que han predominado hasta ahora cuando se implementan TIC. Con la encuesta se puede conocer la infraestructura física, el uso que le dan las personas y el interés por parte de la comunidad. Es, por lo tanto, un instrumento que le sirve a las administraciones que se interesen por implementar políticas conducentes a la creación de una sociedad de la información. Para ingresar los datos a la encuesta, construimos un objeto tecnológico informacional que se puede solicitar al correo mencionado en la primera página.

Decidimos no sólo indagar por los computadores e Internet, sino también preguntar por tecnologías más tradicionales, como la radio y la televisión. Si bien es cierto que Internet y las herramientas computacionales dan posibilidades que no puede dar ninguna otra tecnología, también es cierto que en los municipios existen algunos usos tecnológicos que no podemos desconocer. Por ejemplo, la radio y la televisión comunitaria son herramientas indispensables en la interacción comunicativa local, que en varios municipios (por ejemplo, Monterrey en México, como se expuso en el VI Encuentro Iberoamericano de Ciudades Digitales [13]) han dado buenos frutos. En ocasiones estas tecnologías se utilizan de forma complementaria con Internet, sirviendo de medios para fines educativos y culturales, o para discutir y difundir contenidos.

La encuesta responde a nuestra forma de ver las TIC y nos permite mirar principalmente la infraestructura física, el uso y el interés. Preguntamos por la composición del hogar (edad de los integrantes, nivel de formación, actividad económica, etc.), infraestructura

física (conexión, computador, teléfono, televisor, radio), uso (la forma en que se relacionan con las tecnologías identificadas como programas radiales, canales comunales, Internet, etc.) y el interés (esto se ve detalladamente en la encuesta diseñada, que también se puede solicitar a los autores). Las respuestas que esperamos obtener de los hogares son: qué infraestructura tienen y para qué la utilizan, qué importancia le dan a las tecnologías existentes, qué conocimiento tienen de las tecnologías y servicios municipales, y cuál es la percepción de la gente con respecto a nuevas tecnologías.

Universo de estudio

El universo está compuesto en Guaduas por los hogares de los estudiantes matriculados en el Colegio Departamental Nacionalizado Miguel Samper Agudelo. Para el municipio de Castilla la Nueva, por la totalidad de los hogares del centro urbano más una muestra de dos centros poblados.

Muestreo no probabilístico

Lo ideal en este tipo de ejercicios es hacer un recuento inicial de edificaciones, viviendas y hogares para la selección de la muestra, pero dado el nivel de oferta de los recursos económicos, esta información no fue contemplada para su dimensión y se siguió la estrategia propuesta, la cual precisa la obtención de un listado de los estudiantes del Colegio Departamental Nacionalizado Miguel Samper Agudelo del municipio de Guaduas, con el fin de conformar el universo descrito. Los alumnos de esta institución diligenciaron las encuestas para hogares como trabajo de alfabetización. Cada uno realizó 10 encuestas (10 hogares) y dicho listado constituyó el marco muestral (341 hogares). Luego se realizó un muestreo por conveniencia para encuestar a los hogares de los estudiantes seleccionados, debido a que la información proporcionada tanto por el colegio como por la Secretaría de Educación no es muy confiable, pues se encontraron inconsistencias.

En el municipio de Castilla tenemos una muestra de 921 hogares de distintas partes del municipio que logra

brindar un panorama confiable de la situación de Castilla la Nueva. Consideramos necesario, para las encuestas que se vayan a aplicar en otros municipios, realizar un muestreo probabilístico y en lo posible contratar personas para que la lleven a cabo. De la planeación y ejecución de la encuesta depende la confiabilidad de la información.

RESULTADOS

A continuación presentamos los resultados de la aplicación de la metodología.

CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL

Principales indicadores

Indicadores	Castilla La Nueva	Guaduas
<i>Demográficos</i>		
Población total	7565	36022
Población área urbana	2812	13858
Población área rural	3415	22164
<i>Medición de pobreza</i>		
NBI Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas.	44.03	34.44
Fuerza de trabajo		
Tasa de desempleo	ND	ND
<i>Inversión municipal</i>		
Porcentaje del gasto destinado a inversión	95.88	85.17
<i>Educación</i>		
Tasa de analfabetismo	9.4	ND
Establecimientos públicos	1	66
Alumnos matriculados en secundaria y media vocacional	ND	2550
Docentes para secundaria y media vocacional	ND	122
Resultados Exámenes de Estado ICFES	Medio	Medio
<i>Salud</i>		
Hospitales	1	0
Nivel del hospital	I	-
Población con SISBEN	3944	23847
<i>Servicios públicos</i>		
Acueducto	ND	2007
Alcantarillado	ND	136
Aseo	ND	1753

Indicadores	Castilla La Nueva	Guaduas
Gas Natural	0	0
Energía	1295	8737
Rural	632	2285
Urbano	663	6452
Teléfono	651	1813
Rural	77	32
Urbano	574	1781

Fuente: DNP, Sistema de información sociodemográfica (SISD).
 Disponible en http://www.dnp.gov.co/archivos/documentos/DDS_SISD/Sisd%202.0.zip

RESUMEN DE LOS PLANES DE DESARROLLO

Municipio Guaduas

La oferta educativa total es de 65 establecimientos, de los cuales aproximadamente el 93% es de carácter oficial y el 79% se encuentra en la zona rural. El plan de desarrollo municipal plantea ciertas metas: implementación de bachillerato bilingüe y acceso a capacitación en sistemas y software para la enseñanza en el nivel secundario y media vocacional; implantación del Programa Educación superior, técnica y tecnológica; capacitación de la fuerza laboral; instituir esquemas de aprendizaje tutorial y apoyar la realización de cursos de aprendizaje.

Aproximadamente el 79% de la población se encuentran en los niveles 1 y 2 del SISBEN. El municipio en su área rural cuenta con 22 barrios y se tiene proyectada la construcción de 12 barrios más, que ofrecerán 891 viviendas de estrato 2. De acuerdo con la información del SISBEN, existen 5517 de las cuales 2487 (45%) están en la zona urbana y 3130 (55%) corresponden a centros poblados como Guadero, La Paz, y Puerto Bogotá.

Dentro de los sectores económicos estratégicos definidos en el plan, se encuentran el industrial, comercial, servicios profesionales, turismo, pecuario, minero y agricultura. El plan de desarrollo del municipio enfatiza el desarrollo de Guaduas en la actividad agrícola y la agroindustria, y específicamente se menciona la implantación de la agricultura ecológica y nuevas tecnologías de producción limpia.

El plan municipal plantea la ampliación de cobertura de servicios, como: acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, telefonía estacionaria y móvil, vías, transporte y gas natural. Aunque el servicio de telefonía no es muy bueno, se cuenta con 14 establecimientos que prestan servicios de navegación en Internet (de éstos, sólo uno es telecentro) y 4 telecabinas. Actualmente este servicio lo presta TELECOM y el servicio de telefonía móvil es cubierto por las compañías Movistar, Comcel y Ola.

El plan se compromete con el desarrollo de la industria local con la conservación y recuperación del ecosistema, mediante la implantación de prácticas de producción limpia. El propósito es el de eliminar las jerarquías para que la información fluya fácilmente y se optimicen los procesos administrativos y la toma de decisiones.

Municipio Castilla la Nueva

El municipio en términos institucionales, dentro del marco del proceso de la descentralización y autonomía de las entidades territoriales, ha constituido una estructura administrativa con mayores niveles de productividad, sostenibilidad y eficacia en la gestión de la inversión pública local. La explotación de petróleos es una actividad muy importante en el municipio, de la que recibe cuantiosas regalías. Dado que la base económica del municipio es definida como no petrolera, el plan de desarrollo se enfoca hacia el sector primario: ganadería, piscicultura, palma de aceite, arroz, cítricos y plátano. Es notoria la presencia de la UMATA y el Fondo de Desarrollo económico y Agropecuario en el apoyo a proyectos productivos. Hay un potencial turístico que se considera importante, dado el buen estado de las vías a Bogotá y Villavieco, y las posibilidades de explotación de parte del recurso hídrico para dicho fin. El municipio es reconocido nacionalmente por su gestión administrativa y financiera, dando cumplimiento a la austeridad fiscal impuesta por la Ley 617.

Hay notorios avances en términos de cobertura e infraestructura. Se resalta que ha habido esfuerzos claros en la universalización en el uso y acceso a los

sistemas, el Internet y el idioma inglés. Además, es evidente una democratización en el acceso a la educación gratuita; se ofrecen también programas de complementos nutricionales, transporte y útiles.

En las pruebas del ICFES el nivel es medio. El régimen subsidiado alcanza a 1944 beneficiados que corresponde al 47.4% de la población que se encuentran en los niveles 1 y 2 del SISBEN. En el nivel 3 se identifican 2000 habitantes que son susceptibles de ser subsidiados.

El soporte tecnológico desarrollado es muy importante en este campo, incluye la red de todas las dependencias, la sistematización en línea del proceso presupuestal y el acceso dedicado a las autopistas de información. Es evidente el aumento del nivel de escolaridad así como de las competencias laborales y de la habilidad empresarial en la población que accede a los programas de capacitación en TIC.

DESCRIPCIÓN DE PROYECTOS DE LOS MUNICIPIOS RELACIONADOS CON LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Municipio Guaduas

El municipio se ha enfocado en la capacitación de maestros en idioma inglés y planeación de un centro de educación en biotecnología con la Universidad Pedagógica de Colombia. Existe un telecentro (Compartel) en el que pueden acceder a bajo costo los habitantes al servicio de Internet. Sin embargo, la conexión es lenta y el sitio, según Alejandro González (administrador), está subutilizado. No se dictan cursos de computación y la gente no utiliza mucho el servicio. Algo interesante es que las personas que trabajan allí (3), se han convertido en mediadoras entre la comunidad y las herramientas tecnológicas que utilizan, posibilitando que alguien que no sabe utilizar alguna aplicación o necesita alguna información la obtenga por medio de ellos. Por lo tanto, pensamos que se debe fortalecer este sitio. Cuenta con 10 computadores.

En la actualidad, casi en todas las escuelas existe por lo menos un computador. Sin embargo, la percepción de los profesores de bachillerato es que los alumnos

llegan a sexto sin saber manejar el teclado, el mouse ni procesadores de texto. Por lo tanto, consideramos que el proyecto debe mejorar en cuanto a capacitación de maestros y en cuanto a incorporación de las TIC en el aula. También se debe mejorar la dotación de computadores en las escuelas, ya que muy pocas cuentan con sala de informática.

Municipio Castilla la Nueva

En 1998 el municipio implementó una red de fibra óptica para conectar las entidades principales del municipio en compañía con la empresa APTECH de India, con quienes ha impartido capacitaciones en desarrollo de software, mantenimiento de computadores y administración e implementación de redes. Ya hay técnicos certificados internacionalmente. Castilla es uno de los pocos municipios que cuenta con una oficina especialmente dedicada a solucionar problemas de información e interconexión en el municipio. Desde allí se planea la interconexión de los puntos y las capacitaciones. El municipio tiene convenios basados en los CCES (Centros Comunitarios para la Educación Superior), para facilitar el acceso a la educación de los habitantes de Castilla usando las TIC y las clases virtuales. Entre las entidades más importantes está el SENA, la Universidad del Tolima, la UNAD y la Universidad Nacional de Colombia. Los servicios educativos permiten la posibilidad de convertir a Castilla la Nueva en un centro académico para toda la región de los municipios aledaños. Las capacitaciones están enfocadas para que el municipio consolide una base turística y productiva desde el uso de las TIC e Internet. El municipio plantea el subsidio de computadores a la población, el fortalecimiento de su biblioteca y la construcción de sistemas para la administración municipal.

RESULTADOS ENCUESTA

Descriptivas Guaduas

El 81% de los hogares encuestados no tiene computador. La principal razón es el costo de adquisición. De los hogares que tienen computador, sólo el 6% tiene conexión a Internet. El 91% de los hogares encuestados tiene radio y el 93% tiene televisor.

Descriptivas individuales Guaduas

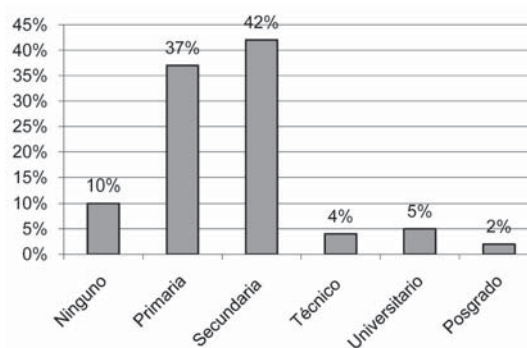
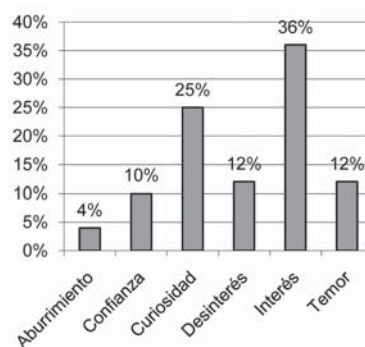
El 95% de las personas que conforman los hogares sabe leer y escribir. El grado educativo más alto alcanzado para el 42% de las personas encuestadas es secundaria y 37% primaria. Sólo el 5% de las personas tienen un grado universitario. El 44% de las personas encuestadas en el municipio dedica la mayor parte de su tiempo al trabajo y el 34% al estudio.

El 29% de las personas que trabajan lo hacen en el área comercial, seguido por el área agropecuaria con el 25% y el área educativa con 17%. El 57% de los individuos tiene teléfono celular, el 53% de los individuos no escucha ningún programa radial municipal y el 86% tampoco ve programas televisivos municipales.

El 89% de las personas no tiene correo electrónico y la principal razón es que no lo consideran necesario para sus actividades cotidianas. Del 11% que tiene correo electrónico, el 65% lo revisa semanalmente, mientras que el resto lo hace diaria o mensualmente. Los principales usos del computador son tareas escolares (18%), juegos (14%), documentos de texto (13%), descarga de música y/o videos (11%). El 53% de las personas no usa el computador y de estos el 56% piensa que su uso es complicado.

Del 47% de las personas que usan el computador, el 53% utiliza Internet, y de estos el 53% lo utiliza semanalmente. El 95% de los encuestados no ha realizado algún curso a través de Internet. De aquellos que usan Internet, el 80% no ha visitado la página web del municipio. Para el 51% de quienes sí la han visitado, la página les parece buena en contenido y para el 43% regular. Los principales usos que los individuos le dan a Internet son: búsqueda de información para tareas escolares (19%), comunicación por correo electrónico (13%), juegos en línea (11%) y descarga de música y videos (10%).

Más del 50% de las personas siente desconfianza hacia las relaciones no presenciales, y por esto no utilizaría Internet para establecer relaciones personales, laborales o comerciales.

Nivel educativo más alto**Su actitud al enfrentarse a las herramientas informáticas***Descriptivas Castilla la Nueva*

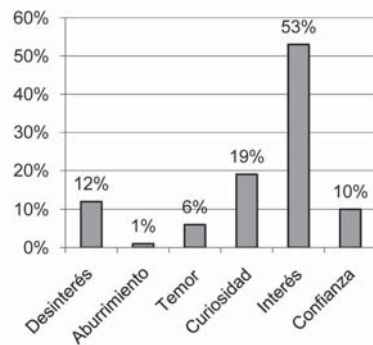
El 90% de los hogares encuestados no cuenta con computador en el hogar. La principal razón en este caso también es el costo. Del 10% de hogares que tienen computador solo el 6% tiene conexión a Internet de buena calidad. El 26% de los hogares cuenta con telefonía celular de buena calidad y el 12% con telefonía fija de buena calidad. El 78% de los hogares encuestados tiene radios o equipos de sonido, y el 91% tiene televisor.

Descriptivas individuales Castilla la Nueva

El 94% de las personas que conforman los hogares sabe leer y escribir. El grado educativo más alto alcanzado por el 44% de las personas encuestadas es primaria, y por el 34% secundaria. Tan sólo el 3% de las personas tienen un grado universitario. El 88% de los individuos no tiene correo electrónico y la principal razón para no tenerlo es que no es necesario para



Su actitud al enfrentarse a las herramientas infomáticas



sus actividades diarias. Del 12% que sí tienen correo electrónico, el 45% lo revisa semanalmente mientras que el resto lo hace diaria o mensualmente.

El 25% de los individuos tiene teléfono celular, lo que indica que este medio de comunicación no ha tenido una importancia significativa en el municipio. El 84% de los individuos no escucha ningún programa radial municipal y el 82% tampoco ve programas televisivos municipales.

El 58% de los encuestados no usa el computador y de éstos el 78% piensa que su uso es complicado. El 42% de los individuos que usan el computador lo utilizan principalmente para realizar tareas escolares (24%), tareas laborales (12%), jugar (11%) y realizar documentos de texto (11%). Del 42% de las personas encuestadas que usan el computador, el 49% utiliza Internet y su uso es semanal. El 93% de las personas no ha realizado algún curso a través de Internet.

De aquellos que usan Internet, el 60% ha visitado la página web del municipio. Para el 83% de quienes la han visitado la página les parece buena en contenido y para el 16% regular. Los principales usos que los individuos le dan a Internet son: búsqueda de información para tareas escolares (27%), comunicación por correo electrónico (16%), búsqueda de información relacionada con el trabajo (11%), comunicación por clientes de mensajería (11%).

Más del 69% de las personas están dispuestas a utilizar Internet para establecer relaciones personales, laborales o comerciales, y para quienes no están dispuestos la principal razón es debido a desinterés.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

La caracterización municipal, las entrevistas y las encuestas arrojan una gran cantidad de datos y conocimientos que es necesario sintetizar para hacer una representación de la realidad de un municipio. Estos resultados deben verse siempre desde la perspectiva de la sociedad de la información; es decir, desde el concepto que le da sentido al ejercicio que planteamos. Las principales preguntas que intentamos resolver tienen que ver, no solo con la preparación de la comunidad para aprovechar las TIC, sino también con la indagación por el tipo de sociedad que se encuentra en los municipios.

Desde este punto de vista, se puede resaltar varios detalles de los resultados. El más evidente, que resulta de las entrevistas y la observación de la manera en que circula la información en las dependencias, es que tanto en Guaduas como en Castilla existe una sociedad caracterizada por las relaciones cara a cara y por la oralidad como principal mecanismo de interacción. Asumir las TIC como un mecanismo para entablar relaciones personales no es un cambio cultural fácil. La UMATA, en Guaduas, es un buen ejemplo de la forma en que tradicionalmente se han comunicado con la comunidad las dependencias administrativas. Aunque existe la práctica de la documentación en

algunas entidades, especialmente las gubernamentales, en otros los procesos, reflexiones y resultados no se encuentran documentados. Sucede que a veces se adelantan trabajos de los que no se tiene ningún registro (por ejemplo, informes) como en el caso del trabajo psicológico adelantado con alumnos del colegio Samper (Guaduas). Esto hace que la entrevista a las personas que han adelantado esfuerzos sea indispensable. Otra evidencia de la importancia que tiene la oralidad y la presencialidad es la forma en que la administración atiende a la población: en Guaduas, por ejemplo, impera la tradición de recibir a las personas en el despacho de la alcaldía de miércoles a domingo. La figura del intermediario, la persona encargada de obtener información sobre la oferta y la demanda de productos también es muy común en los municipios, especialmente en la plaza de mercado.

El papel que tienen las relaciones cara a cara en la comunidad puede en ocasiones significar una gran dificultad para que las TIC, especialmente las que se basan en las relaciones virtuales, sean acogidas. Castilla la Nueva ha avanzado más en esto y no sólo ha sido por el uso de TIC, sino también porque ha invertido más esfuerzos en los procesos de documentación. Si bien las reuniones con los miembros de la alcaldía siguen siendo importantes, ya se puede conseguir información rutinaria por medio de la página web. En Guaduas, por el contrario, muchas personas sienten desconfianza hacia las relaciones no presenciales y pocas visitan la página web del municipio.

En cuanto a las organizaciones presentes en los municipios, se ve la necesidad de fortalecer procesos organizativos como los que se han dado alrededor del café, la panela o la piscicultura, porque al enfrentarse a organizaciones de este tipo la gente comienza a darle importancia a la información. Un proyecto interesante que busca avanzar en esta dirección es el de la implementación del sistema de información de los piscicultores en Castilla la Nueva, porque les permitirá negociar en bloque y superar el intermediario al posibilitarle a los mismos productores las negociaciones directas con los centros de abastecimiento de

las grandes ciudades. Las agremiaciones de cafeteros y paneleros en Guaduas también manejan una cierta información organizada sobre sus afiliados.

Un punto importante de nuestra investigación, es la evidencia de la importancia que tiene para las administraciones un equipo de personas que se encarguen de los problemas informacionales y los servicios asociados del municipio. En el caso de Guaduas, es evidente una necesidad por consolidar un grupo articulador para la inserción de las TIC y propiciar los espacios y mecanismos para la preparación electrónica y la instalación de infraestructuras que facilite la asociatividad productiva a las cadenas regionales y nacionales [14]. Es decir, personas contratadas para pensar e innovar en las formas de comunicación entre la administración y los pobladores, como en Castilla la Nueva. Sucede a veces que se hacen grandes esfuerzos por realizar diagnósticos del municipio, pero nada garantiza la actualización de esa información.

En las aulas, las tecnologías deben empezar a utilizarse de manera distinta. Hay un uso tradicional de estos instrumentos que los limita a la enseñanza técnica de procesadores de texto y de hojas de cálculo, pero no se han incorporado estas herramientas a los procesos de las asignaturas distintas a informática. Los profesores deben aprender a incorporar las herramientas a sus clases, pero también las instituciones deben empezar a modificar el currículo. Además, se debe hacer un uso más reflexivo de las posibilidades que brinda Internet. El problema que se ha enfrentado es que hasta el momento las tareas que se ponen permiten que el estudiante tome los contenidos y los presente sin ningún tipo de reflexión. Falta entonces evaluar competencias como la búsqueda, selección, análisis y presentación de información por parte de los alumnos.

Algo que debe ser claro para los municipios es que tiene que existir una relación fructífera entre los proyectos municipales y las TIC. Por ejemplo, Guaduas debe avanzar en la utilización de estas tecnologías para lograr alcanzar las metas propuestas en el plan de desarrollo. El turismo y la agricultura son dos de

los sectores que se pueden beneficiar de las TIC, pero hasta el momento no se están utilizando. La página web del municipio, que es el punto de entrada de muchos turistas, debería tener información completa y atractiva, y proponer de forma más innovadora a Guaduas como posible destino vacacional. Podría pensarse también en utilizar la publicidad en otros medios como la radio y la televisión, que son tecnologías de mayor penetración. En cuanto a la agricultura, los sistemas de información para la gestión de los sistemas productivos son una necesidad. Si se logran implementar de manera global, constituirán una herramienta que puede facilitar incluso la cooperación entre varios municipios para satisfacer demandas y aumentar el poder de negociación colectiva para abastecer exigentes y continuos mercados en las ciudades capitales.

De las entrevistas hechas en Castilla la Nueva se puede concluir que la acción de las juntas comunales es una estrategia que permite expandir el uso de las TIC. Uno de los logros de Castilla la Nueva es que la población en este momento está solicitando acceso a ellas, no sólo para solucionar problemas individuales, sino colectivos, como en las escuelas y los centros de salud. Las peticiones de la población son lo único que permite la continuidad de este tipo de proyectos, independientemente de los cambios en la administración.

Es importante señalar que a pesar de los esfuerzos políticos, la asimilación de las tecnologías de la información en la cotidianidad de los habitantes de los municipios es baja. Parece ser que aunque han bajado de costo, las TIC son aún inalcanzables para la población o no se ven como elementos de primera necesidad. Sin embargo, hay un tipo de tecnología que está tomando cada vez mayor importancia: la telefonía móvil. La mayoría de los encuestados en Guaduas contestó que tiene teléfono celular y, sorprendentemente en proporción, el número de usuarios es menor en Castilla la Nueva. La telefonía móvil se ha convertido en una solución para la comunicación en los sitios donde es muy difícil establecer redes telefónicas

tradicionales, pero también está creando un nuevo foco de exclusión al limitar la posibilidad de elección: cada vez que alguien ha contratado con un operador y desea llamar a un teléfono de otro operador, el valor de la llamada se puede duplicar y hasta triplicar. Esto hace que la comunicación se dé entre personas con el mismo operador principalmente, y aunque tal vez sea un esquema de competencia que funcione en las ciudades, las empresas deberían empezar a competir de otra forma en los municipios. Esto depende también de las alcaldías y de las negociaciones que se hagan con las empresas.

Es sorprendente ver que aún la penetración del computador y de Internet en los hogares es casi inexistente. Esto hace pensar en el bajo poder adquisitivo de los habitantes y sus necesidades de información. Por un lado está el costo de la tecnología, pero por otro está la importancia que representa para las personas. Aunque muchas dicen estar interesadas en ampliar sus conocimientos en herramientas informáticas, no parecieran ser esenciales para sus trabajos o para su vida en general. Por ejemplo, los usos principales del Internet son en ambos municipios tareas escolares, comunicación por correo electrónico, juegos en línea y descarga de música y videos. Sólo en Castilla aparece con algún grado de importancia la utilización de Internet para tareas laborales. Una de las evidencias de que las TIC no han entrado a formar parte de la cotidianidad es que las pocas personas que tienen correo electrónico y acceso a Internet lo utilizan semanalmente. Las transacciones comerciales todavía ocupan un lugar muy bajo dentro de los usos del Internet. Sin embargo, más de la mitad de las personas que están interesadas en mejorar sus conocimientos en herramientas informáticas piensan que podrían pagar un curso de capacitación.

Una de las diferencias entre Castilla la Nueva y Guaduas se puede evidenciar en la cantidad de personas que han visitado la página web del municipio. Mientras que en Castilla la Nueva el número de personas es considerable, en Guaduas es mucho menor. El hecho se puede explicar porque la página web de Castilla se

ha empezado a convertir en un medio de divulgación e interacción entre la administración y las comunidades. Allí se publica información sobre los proyectos, los procedimientos rutinarios, la contratación y se han empezado a fortalecer iniciativas de comerciantes y entidades que pueden alojar sus páginas en el servidor. La página de Guaduas todavía está en una fase inicial y cuenta con pocos contenidos relevantes. Sin embargo, a las páginas de los dos municipios les falta implementar estándares mundiales que les permitan ser visibles y brindar acceso a la población discapacitada. En el momento, ninguna cumple con algún estándar de la W3C para accesibilidad o estructuración del lenguaje.

Otra de las diferencias entre los dos municipios es que la actitud que tienen los pobladores con respecto al establecimiento de relaciones personales, comerciales y laborales a distancia es muy distinta. En Castilla hay una mayor disposición a establecer este tipo de relaciones, mientras que en Guaduas es casi nula. Más que un problema tecnológico es un rasgo cultural de la población, que ya hemos señalado al decir que predomina la cultura de la oralidad y las relaciones presenciales.

Un rasgo común entre los dos municipios es la existencia de un bajo nivel educativo en los pobladores. Esto es un problema grave porque quiere decir que la gente que se encuentra capacitada para aprovechar la información y generar conocimientos en los municipios es muy poca. Es decir, los municipios están formando gente para actividades tradicionales y pareciera estar truncado el proceso educativo para niveles superiores. Las personas que salen del colegio tienen que empezar a trabajar como mano de obra no calificada en minería, agricultura o comercio y tienen que irse del municipio si quieren seguir estudiando. Es necesario anotar que Castilla la Nueva se ha dado cuenta de esto y está empezando a implementar un proyecto de educación virtual con tres universidades de Colombia. Guaduas ha hecho algunos convenios con la Universidad Pedagógica, pero aún no ha pensado en la educación virtual apoyada por las TIC.

CONCLUSIONES

La metodología que hemos presentado pone en escena a distintos actores sociales para aproximarse a lo que podría llamarse el valor social de la tecnología; es decir, presenta un marco que favorece la discusión entre las personas, los grupos y las instituciones municipales acerca de los usos, las habilidades y las actitudes hacia las TIC. Abarcamos tanto el nivel general como el particular, utilizando indicadores socioeconómicos, revisión de planes de desarrollo, documentación de proyectos, entrevistas y encuestas. Los resultados obtenidos permiten reflexionar acerca de la sociedad de la información y la manera en que los municipios se relacionan con ella. Pretenden generar inquietudes acerca de estrategias para favorecer la inclusión social; por otro lado, permiten identificar carencias y problemas que tienen que ser atendidos cuando se quieren implementar proyectos con TIC. Nuestra metodología logra:

- Describir la forma en que circula la información dentro de los grupos sociales de los municipios.
- Lograr información sobre la conformación y organización de esos grupos.
- Describir a los municipios en términos de políticas de desarrollo.
- Lograr un inventario de proyectos relacionados con TIC y mirar la relación entre éstos y los objetivos municipales.
- Recopilar las percepciones de líderes comunales acerca de las TIC en su sociedad.
- Realizar una aproximación a los habitantes de la comunidad, para conocer la infraestructura, el uso y el interés en TIC.
- Determinar el estado del uso de las tecnologías y su apropiación en varios ámbitos.
- Motivar entre los pobladores el interés y la discusión acerca de las TIC.

Consideramos que hay varios puntos que la metodología debe contemplar en una fase posterior. Por ejemplo,

se deben mirar con más detenimiento los grupos sociales de los municipios, ya que la visión que hasta el momento se logra es aún superficial. Desde el punto de vista de la macroinstitución legal, se hace necesario reflexionar sobre el avance en el cambio institucional que afecta a los municipios y que, en determinado momento, se puede convertir en obstáculo o ayuda para ellos.

Los resultados deben ser tomados como un punto de partida para que las administraciones empiecen a ahondar en los problemas encontrados y propongan planes de acción en los que el componente social sea el predominante, pensando siempre en que los ámbitos locales deben empezar a articularse con lo global de manera organizada, si no quieren desaparecer por el nuevo orden económico. Sólo si las TIC empiezan a hilvanarse con la educación, la salud, el trabajo, es decir, con las actividades fundamentales, tiene sentido pensar en una sociedad de la información funcionalmente regulada por la interacción de contenidos y transacciones, procesados y compartidos económicamente. De seguir las amplias tendencias de compra irreflexiva de tecnología, llegaremos a ser tan sólo una sociedad consumidora de tecnología y no una sociedad construida sobre la solución de sus necesidades fundamentales.

Esta investigación se llevó a cabo en el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT) entre 2005 y 2006, con el apoyo del Fondo Regional para la Innovación Digital en América Latina y el Caribe – FRIDA – y el OCyT.

REFERENCIAS

- [1] *Libro verde de la Sociedad de la Información de Portugal 1997.* *The green paper of the information society in Portugal.* Portuguese Department of science and technology mission for de information society.
- [2] **PNUD.**
Human Development Report 2001. Making New Technologies Work for Human Development. 2001. United Nations Development Programme, Nueva York. Visitado el 3 de abril de 2005.
- [3] **Universidad de Harvard.**
Preparación para un mundo interconectado una guía para los países en desarrollo. Visitado el 15 de Enero de 2005. <http://cyber.law.harvard.edu/readinessguide/>
- [4] **WITSA y McConnell.**
Risk E-Business: Seizing the Opportunity of Global E-Readiness. *World Information Technology Services Alliance - WITSA.* 2000.
- [5] **Banco Mundial.**
Knowledge Assessment Methodology (KAM). Última revisión 2005. Visitado el 2 de diciembre de 2004. <http://info.worldbank.org/etools/kam2005/>
- [6] **Unión Internacional de Telecomunicaciones.**
Manual de Indicadores de Telecomunicaciones. 2004. Visitado el 18 de enero de 2005. http://www.itu.int/itudoc/gspromo/bdt/cast_int/86187-es.html
- [7] **Naciones Unidas**
Grupo Voorburg. 2003. Visitado el 28 de abril de 2005. <http://unstats.un.org/unsd/methods/citygroup/voorburg.htm>
- [8] **Grupo Nórdico de Desarrollo de Estadísticas sobre la Sociedad de la Información.**
2002. Visitado el 25 de marzo de 2005. http://www.stat.fi/tk/yr/tietoyhteiskunta/nordic_iss_02.pdf
- [9] **Proyecto ORBICOM –CIDA - 2002.**
Midiendo la brecha digital. Visitado el 16 de enero de 2005. <http://www.orbicom.uqam.ca/projects/ddi2002/ddi2002.pdf>
- [10] **Corporación Económica Asia Pacífico (APEC)**
E-commerce readiness assessment. 2000. Visitado el 30 de marzo de 2005. http://www.internetpolicy.net/readiness/readiness_guide_5.pdf
- [11] **Computer Systems Policy Project (CSPP)**
Readiness guide for living in a networked world. 1998. Visitado el 2 de Febrero de 2005. <http://www.cspp.org/projects/readiness>
- [12] **Red iberoamericana de ciudades digitales**
Manual para el desarrollo de ciudades digitales en Iberoamérica. 2001. Visitado el 3 de marzo de 2005. <http://www.iberomunicipios.org/home/default.asp>

[13] <http://www.ahciet.net/agenda/evento.asp?idevnt=124&a=2005>

[14] **L.A. Orozco, A. Orozco, L. Guevara, W. Escobar, D.A. y Chavarro-Bohórquez.**

“Municipios Agroecológicos y Agroindustriales: Ciencia, Tecnología, Competitividad y Tendencias de Mercado”.

Propiedades fisicoquímicas y sistemas de procesado. Productos hortofrutícolas en el desarrollo agroalimentario. Salamanca, G (Compilador). Universidad del Tolima y Colciencias. Guadalupe Editores. 2006

E. Villanueva.

“Internet, el espacio que se debe defender: una consideración sobre su centralidad para el desarrollo de la comunicación”. *Revista Signo y pensamiento*, No. 44, Vol. XXIII, enero - junio de 2004.

BIBLIOGRAFÍA

C. Bianco, G. Lugones, F. Peirano y M. Salazar.

Indicadores sobre la sociedad del conocimiento: Aspectos conceptuales y metodológicos. 2000.

<http://www.centroredes.org.ar/documentos/files/Doc.Nro2.pdf>

J.M. Barbero.

“Los desafíos estratégicos de la sociedad de la información”. *Revista Signo y pensamiento*, No. 44, Vol. XXIII, enero - junio de 2004.

M. Castells.

“La Era de la Información”. *Economía, Sociedad y Cultura.* Volumen I: La Sociedad Red. Madrid: Alianza Editorial, 1998.

A. Gumucio.

“¿Prometeo viajando en Cadillac? Los telecentros como el prometido fuego del conocimiento”. *Revista Signo y pensamiento*, No. 44, Vol. XXIII, enero - junio de 2004.

L. Marín.

“De seducciones y desengaños de la política en la sociedad de la comunicación”. *Revista Signo y pensamiento*, No. 44, Vol. XXIII, enero - junio de 2004.

J. Sutz.

“Globalización, sociedad de la información y economía del conocimiento. ¿Fin de las asimetrías?” *Revista Signo y pensamiento*, No. 44, Vol. XXIII, enero - junio de 2004.