

CAPITULO IV



CIUDAD DIGITAL Y GOBIERNO ELECTRÓNICO MUNICIPAL

- 4.1 DEFINICIÓN DE CIUDAD DIGITAL
- 4.2 COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS DE UNA CIUDAD DIGITAL
- 4.3 MODELO DE CIUDAD DIGITAL
- 4.4 COMPLEMENTACIÓN ENTRE CIUDAD DIGITAL Y GOBIERNO ELECTRÓNICO
- 4.5 GOBIERNO ELECTRÓNICO MUNICIPAL
- 4.6 PRINCIPIOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL GOBIERNO ELECTRÓNICO MUNICIPAL
- 4.7 ARQUITECTURAS DE GOBIERNO ELECTRÓNICO MUNICIPAL
- 4.8 MÉTODOS Y RECURSOS

4.1 DEFINICIÓN DE CIUDAD DIGITAL

El desarrollo de las TICs ha influido de manera notoria en todos los ámbitos de la sociedad, inicialmente fueron las empresas, la industria y la administración quienes se beneficiaron de estos avances, pero sus múltiples posibilidades se extendieron hasta formar parte de muchas actividades cotidianas. Es entonces, que para definir este nuevo entorno del hombre, nace el término de “*Ciudad Digital*”.

Se puede definir como “*Ciudad Digital aquella que pudiera trasladar el modelo de ciudades reales al medio virtual*”^[W27]. Un entorno virtual es en el que las nuevas tecnologías constituyen una nueva vía de interrelación que viene a suplir los canales de comunicación tradicionales, físicos, cuando la urgencia, la eficacia o en muchos casos la comodidad así lo requiera, cabe resaltar que la ciudad digital forma parte de la llamada sociedad inteligente como ente globalizador sinérgico de sistemas y servicios, como por ejemplo, la integración de un sistema educativo, sistema de salud, un gobierno inteligente, etc. En la práctica lo que caracteriza a una Ciudad Digital es la disponibilidad de múltiples accesos a las redes de telecomunicaciones que están más difundidas o puedan hacerlo rápidamente en todos los lugares y hogares de la ciudad o distrito físico.

Ventajas

- Mejores servicios para la comunidad, participación ciudadana más activa y mayor transparencia.
- Mejor vinculación con las necesidades de grupos de ciudadanos y generación de nuevos canales para la oferta de servicios.
- Incremento de la competitividad de los negocios a través del involucramiento de los diversos actores en el uso estratégico de las tecnologías de la comunicación.
- Medios y herramientas más eficaces de gestión e interacción comunitaria.

4.1.1 La ciudad digital como parte de la Sociedad de Conocimiento

Se puede definir como Sociedad de Conocimiento al: “*Estadio económico social cuyas acciones de supervivencia y desarrollo están caracterizadas por la capacidad potencial de sus miembros de hacer un uso evolutivo de las TICs para interconectarse en red entre ellas de modo convergente, a fin de obtener y compartir información, almacenarla, procesarla, analizarla y/o distribuirla a voluntad.*”

Esta disposición creciente de herramientas más y más potentes para el manejo de la información, promoverá la creatividad, la innovación y la creación de conocimiento, convirtiendo a éste en el

^[W27] iWorld, Ciudades digitales: Un modelo por definir, <http://www.idg.es/iworld/articulo.asp?id=163919>

factor de producción, activo e insumo de la actividad del hombre, incrementando la productividad y la creación de valor económico y social, y recreando de modo más horizontal y ascendente la esfera pública y los modos de relacionamiento^[W28]. (Prince, 2006)

La Sociedad del Conocimiento puede entenderse, además del concepto anterior como un fenómeno global que puede tener efectos positivos y negativos en sus distintos ámbitos de aplicación. Es decir, la sociedad en la cual hay una gran disponibilidad de conocimiento e información gracias a las TICs, no necesariamente tiene efectos positivos en una sociedad.

El análisis de los casos de éxito señalan que la Ciudad Digital puede entenderse como un conjunto de soluciones TICs, aplicadas a nivel local, que bajo ciertas condiciones, pueden afectar positivamente todos los sectores de la sociedad en la cual se implementa.

4.1.2 Impacto social de la información y el conocimiento

En este punto se explicará brevemente la diferencia entre información y conocimiento, así como también el porqué existe una diferencia entre una sociedad basada en el conocimiento y una basada en la información.

Según la Real Academia, información se entiende como “*acto y efecto de informar*” y conocimiento es “*entendimiento, inteligencia, razón natural*”. Ahora bien, el conocimiento o la sociedad de conocimiento no están sobre la sociedad de la información, porque si el conocimiento es poder, lo que le alimenta es la información. Por lo tanto, la información es la condición de posibilidad del conocimiento. Sin embargo, que exista una sociedad de la información con grandes volúmenes de información en torno a los cuales se organizan las personas e instituciones no garantiza que puedan arribarse a una sociedad organizada en torno al conocimiento y bienestar colectivo.

Así, es posible concluir que aunque la Sociedad de Conocimiento es un resultado deseable desde el punto de vista social, no es la única vía de desarrollo de la sociedad de la información. Como se describió anteriormente, la Ciudad Digital, entendida como un conjunto de soluciones de TICs implementadas a nivel local puede ser, bajo ciertas circunstancias, la estrategia para lograr una influencia positiva en su ámbito de aplicación.

4.2 COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS DE UNA CIUDAD DIGITAL

Hay que tener en cuenta que la Ciudad Digital está conformada y a la vez debe ser creada por aquellos ciudadanos, empresas, instituciones y administraciones públicas que han valorizado la posibilidad de relacionarse entre sí y además con el resto de la sociedad y el mundo utilizando el

^[W28] Dra. Susana Finquelievich, Dr. Alejandro Pince, Gobiernos Locales y Ciudades Digitales, <http://www.links.org.ar/infoteca/gob-locales-ciud-dig.pdf>

enorme potencial que ofrecen las TICs. A continuación se detalla las características más importantes que tiene una Ciudad Digital:

4.2.1 Participación intersectorial

Para construir una Ciudad Digital es importante la actuación de todos los actores que conforman una comunidad local, como por ejemplo, gobierno, empresas públicas y privadas e instituciones; que deben interrelacionarse sistémicamente, principalmente por las relaciones de red que surgen ante el fenómeno de las TICs.

El reto para garantizar la participación intersectorial radica en la identificación del potencial y de los intereses de cada actor en la construcción de una Ciudad Digital. Una institución gubernamental encuentra por ejemplo nuevos canales para entregar servicios en línea; una universidad buscará nuevos campos para sus actividades académicas, o una biblioteca descubrirá nuevas maneras de diseminar el conocimiento universal. Otro reto fundamental es la organización y la gobernación para el proyecto de construcción de la Ciudad Digital.

4.2.2 Estrategias de acceso

Es indiscutible que sin acceso a las TICs no se puede construir una Ciudad Digital, ni tampoco podría definirse si presenta un mínimo de conectividad y accesibilidad. Entre los componentes de una estrategia de acceso pueden tomarse como:

Infraestructura de cómputo y aplicaciones: Se dota de computadoras a todos los sectores de menos recursos económicos, así como también, se estimula el desarrollo o adquisición de soluciones tecnológicas.

Infraestructura de redes: Se promueve la implementación de redes de **banda ancha**¹ o redes inalámbricas mediante créditos con entidades públicas o privadas.

Centros comunitarios: Se instalan en lugares de escasos recursos económicos ya que el acceso a las TICs desde los hogares es muy costoso, existen centros particulares como los cyber cafés pero los centros comunitarios son establecidos por el Gobierno.

4.2.3 Modelo de sociedad de la información

El fenómeno de la Sociedad de la Información que distingue a una Ciudad Digital conlleva modelos particulares y locales sobre el efecto deseado del uso de las TICs en la vida de la comunidad.

¹ **Banda ancha:** Minería de datos que consiste en la extracción no trivial de la información que reside de manera implícita en los datos.

Aunque casi todas las Ciudades Digitales cuentan con un modelo comprensivo de Sociedad de la Información, es normal que en cada caso se enfatizen más ciertos aspectos que otros. Como algunas ciudades enfocan sus estrategias en la competitividad de la economía local, otras piensan más en el desarrollo cívico y político de su sociedad local, cuando otras pueden privilegiar la inclusión y desarrollo de grupos sociales en desventaja. En la **figura 4.1** se muestra una lista de objetivos que presentan la mayoría de los proyectos de Ciudades Digitales.



Figura 4.1. Objetivos de Ciudad Digital

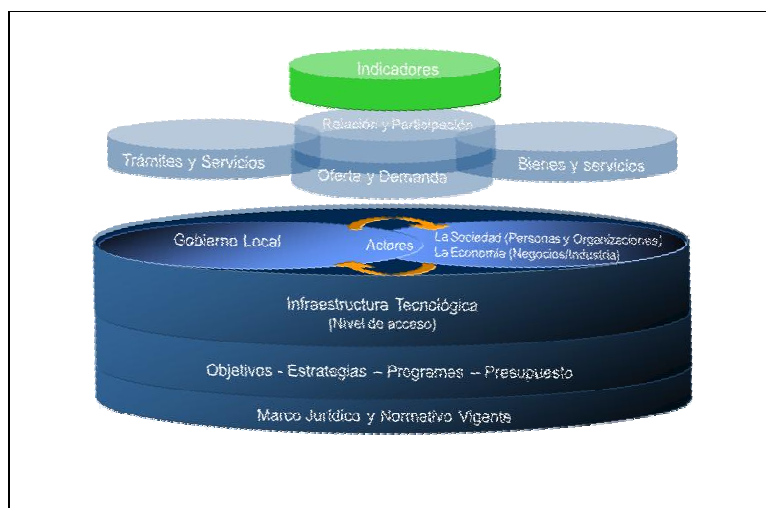
4.3 MODELO DE CIUDAD DIGITAL

En la **figura 4.2** se presenta de manera gráfica y conceptual el modelo de una Ciudad Digital, que contiene los actores y elementos relacionados entre sí que de manera objetiva permiten tener un punto de comparación. Este modelo representa el contexto de una Ciudad Digital, su marco

Gobierno Electrónico

jurídico, objetivos, programas e infraestructura que muestran las bases para la interacción del gobierno con la sociedad y su economía a través de los distintos bienes, trámites y servicios que son objeto de oferta y demanda en esta interacción.

La dimensión de los elementos que integran el modelo de Ciudad Digital es acorde con la naturaleza de la entidad de población sobre la que se construye y es posible para cualquiera de ellas, independientemente de su tamaño. La Ciudad Digital es un modelo versátil que se valoriza tanto en las grandes ciudades, como en las pequeñas.



Fuente: [W29]

Figura 4.2. Modelo de Ciudad Digital

4.4 COMPLEMENTACIÓN ENTRE CIUDAD DIGITAL Y GOBIERNO ELECTRÓNICO

El Gobierno Electrónico y la Ciudad Digital tiene un objetivo común que es el de ofrecer acceso electrónico a los servicios públicos.

La siguiente **tabla 4.1** ayudará a comprender la relación que existe entre los dos. En la primera columna se muestran algunas funciones clásicas de los gobiernos. En la segunda se detallan los usos más comunes de Tics que en la actualidad hacen los gobiernos para cumplir con esa función. En la última columna se listan ejemplos de iniciativas en proyectos de Ciudades Digitales y de Sociedad de la Información.

[W29] CCTI, Programa de ciudades dig, <http://www.ccti.org.mx/Home/SolucionesyMP/CiudadesDigitales/tabid/100/Default.aspx>
Alexandra Paola Guerrero Chuquín

Gobierno Electrónico

FUNCIÓN GUBERNAMENTAL	GOBIERNO ELECTRÓNICO	SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y CIUDADES DIGITALES
Educación	<ul style="list-style-type: none"> • Trámites en línea: inscripciones, calificaciones, pagos, certificaciones. • Algunos servicios educativos en línea 	<ul style="list-style-type: none"> • Educación virtual • Aprendizaje on-demand, en cualquier momento, en cualquier lugar • Comunidades de aprendizaje • Involucramiento de otros actores: padres de familia, asociaciones
Salud	<ul style="list-style-type: none"> • Trámites en línea: citas médicas, expediente clínico, pagos • Algunos servicios de salud en línea: consulta informativa y de salud preventiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Telemedicina • Comunidades de aprendizaje médico • Comunidades de individuos con padecimientos comunes
Seguridad	Algunos servicios de seguridad en línea: reportes de incidencias, consultas de información	Sistemas comunitarios de seguridad tipo <i>neighbour watch</i>
Promoción empresarial	<ul style="list-style-type: none"> • Trámites en línea: registro de negocios, servicio de ventanilla única de trámites • Algunos servicios en línea: asesoría virtual, consulta de información 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunidades de desarrollo de negocios • Integración de cadenas productivas • Sistemas de vinculación de oferta y demanda tipo <i>e-marketplace</i>
Desarrollo político	<ul style="list-style-type: none"> • Trámites en línea: registro de electores, votación en línea • Algunos servicios en línea: consulta de padrón electoral, consulta de información sobre partidos y sobre procesos electorales 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación ciudadana en la toma de decisiones públicas mediante consultas públicas, sondeos de opinión, referéndum y consejos ciudadanos • Conformación de comunidades políticas adicionales al sistema de partidos

Fuente: ^[W30]

Tabla 4.1. Relación entre Gobierno Electrónico y Ciudades Digitales

4.5 GOBIERNO ELECTRÓNICO MUNICIPAL

El gobierno local es inequívocamente el más cercano a la gente, así como también el internet acerca la gestión municipal a la gente. Precisamente la necesidad de disponer de una relación más estrecha y en todo momento con el gobierno local alienta el desarrollo de experiencias de gobierno electrónico en él. Hoy por hoy, es esencial que los vecinos puedan solicitar información, y aún gestionar servicios, desde todo lugar y a toda hora, independientemente de donde se encuentren situadas las oficinas públicas y de los siempre limitados horarios de atención.

^[W30] Tomas Orozco La Roche, Irak López Dávila, Ciudades digitales y la efectividad de gobierno electrónico, <http://ij.derecho.ucr.ac.cr/archivos/documentacion/inv%20otras%20entidades/CLAD/CLAD%20X/documentos/orozcola.pdf>

Gobierno Electrónico

Desafortunadamente no todos los municipios han llevado adelante el gobierno electrónico. Los altos costos de implementación, los escasos recursos económicos, la falta de liderazgo político en la materia a nivel local y la ausencia de capacidades técnicas son, entre otros, factores que condicionan el desarrollo del gobierno electrónico local. Sin embargo, emprender la tarea es esencial, modernizar el gobierno, desarrollar gobierno electrónico, debe ir en directo apoyo de la gente, de otros servicios públicos implicados, en el lugar en el que resulte más cercano, en este caso los municipios.

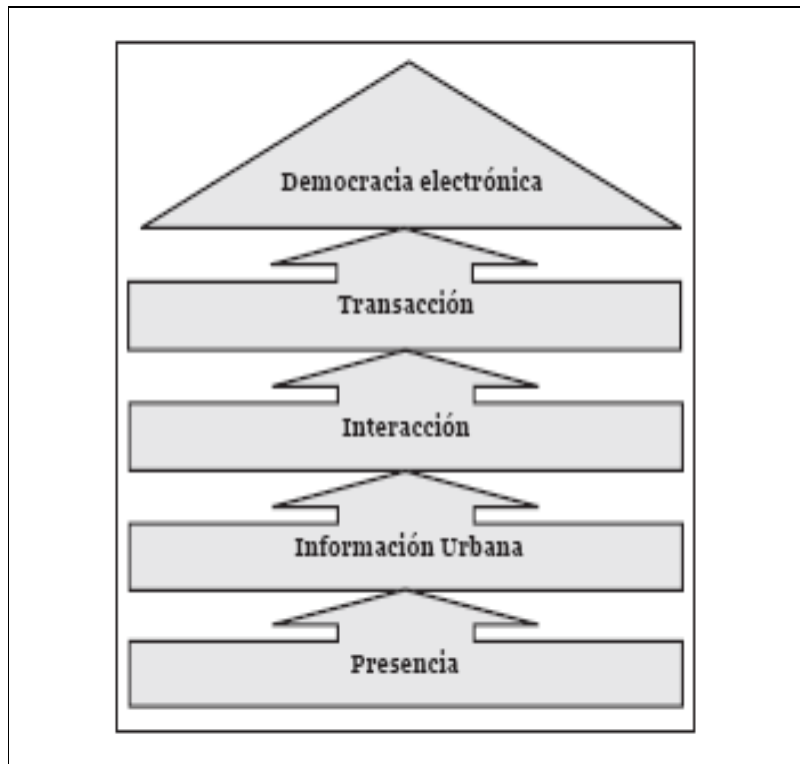
Las razones por la cual implementar el gobierno electrónico municipal son:

- Es más cercano al ciudadano
- La mayoría de los servicios son de carácter local/municipal.
- Existe la posibilidad de adaptar los servicios a las características locales/regionales.
- El nivel local tiene una dimensión apropiada para generar procesos involucrados y hacer con que se crean mejores prácticas.
- El portal es la imagen de la ciudad.

4.5.1 Modelo de desarrollo del Gobierno Electrónico Municipal

Para evaluar el desarrollo del gobierno electrónico municipal es necesario definir una base de metodología que permita medir el progreso de las iniciativas de gobierno electrónico en un ámbito delimitado.

La **figura 4.3** presenta las etapas del gobierno electrónico municipal, de acuerdo a la sistematización realizada por Esteves (2005). Como se observa, bajo este esquema el proceso de desarrollo del gobierno electrónico comienza en la etapa presencial y termina en la etapa de transformación o democracia electrónica.



Fuente: [W31]

Figura 4.3. Etapas de desarrollo del Gobierno Electrónico Municipal

A continuación se definen las características y contenidos en cuanto a e-servicios para cada una de las etapas de desarrollo del gobierno electrónico municipal.

[W31] Pavel Gómez, Gobierno Electrónico en el municipio de Venezuela,
http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2332549&orden=84957

Gobierno Electrónico

FASE	E – SERVICIO	DEFINICIÓN Y REQUERIMIENTOS
Presencia	Impresos	Documentos del municipio (documentos para presentar en trámites, información general, planos, etc).
	Plenos / Boletín Municipal	Actas del Concejo Municipal o descripción de cambios normativos en la municipalidad (reglamentos, ordenanzas).
	Buscador	Se emplea para buscar información dentro del sitio web municipal.
	Mapa Web	Mapa del sitio web.
Información Urbana	Mapa Cantonal	Mapa del cantón con todas sus calles (puede ser estático o interactivo).
	Transportes	Transportes existentes (provinciales, cantonales, parroquiales, buses), cómo llegar a cada uno de los lugares.
Interacción	E-mail municipal	Correos electrónicos con el cual podrá comunicarse con las diferentes áreas municipales.
	Teléfonos del municipio	Todos los teléfonos y extensiones para comunicarse con la municipalidad.
Transacción	Móvil	Es posible acceder a contenidos del sitio web desde un celular (WAP) y recibir información por parte de la municipalidad a través del teléfono celular (SMS).
	Trámites Online	Es posible realizar trámites a través del sitio web de la municipalidad. Por ejemplo, cambio de dirección, solicitud de permiso de circulación, solicitud de patente comercial, etc.
	Seguimiento	Realizar seguimiento de algún trámite.
	Certificado Digital	Es posible generar/sacar certificados en forma directa a través del sitio web.
	Carpeta Ciudadana	Se puede acceder a la información de cada ciudadano y además es posible actualizar esos datos.
	Pagos por red	Se puede pagar algún trámite a través del sitio web, generalmente a través de la tarjeta de crédito.
	Personalización	Es posible personalizar el sitio web según el usuario.
E-Democracia	Participación Ciudadana	Existen foros de discusión abocados a las problemáticas comunales u otras instancias.

Fuente: ^[W32]

Tabla 4.2. Definición de los E-servicios del gobierno electrónico municipal.

También se presenta una clasificación de los tipos de relaciones entre el gobierno municipal, la sociedad y las empresas a partir del modelo de gobierno electrónico, esta clasificación se

^[W32] Alianza Sumaq, Análisis del gobierno electrónico municipal en iberoamérica, http://www.udesa.edu.ar/files/cee/e-gov/web_municip_iberoa.pdf

Gobierno Electrónico

desarrolla en función a los vínculos del Gobierno con el Ciudadano (G2C), del Gobierno con las Empresas (G2B), y del Gobierno con su mismo entorno público (G2G).

EXTERNA		INTERNA
G2C	G2B	G2G
Información local Información departamental Estructura organizativa Direcciones Horarios de atención Empleados Directorio telefónico Leyes, Reglamentos, Ordenanzas Noticias	Información de la empresa Direcciones Horarios de atención Directorio Telefónico Leyes Reglamentos Normas	Base de información y comunicación interna (intranet). Gestión de producción de conocimientos y memoria técnica.

Tabla 4.3. Fase de Información.

En la fase de información, el gobierno electrónico municipal provee al público externo información relevante permitiendo mejorar la transparencia de la democracia. (Ver tabla 4.3)

EXTERNA		INTERNA
G2C	G2B	G2G
Descarga de formularios para trámites municipales. Envío de formularios. Ayuda en línea para llenar formularios para diferentes trámites. Procesos de petición de permisos, correo electrónico, boletines informativos. Grupos de discusión. Encuestas y cuestionarios.	Descarga de formularios. Envío de formularios Ayuda en línea para llenar formularios. Procesos de petición de permisos, correo electrónico, boletines informativos. Grupos de discusión. Encuestas y cuestionarios. Correo electrónico. Notificaciones.	Correo electrónico interactivo Base de datos de las herramientas e información en los procesos de reclamos.

Tabla 4.4. Fase de Interacción

El propósito de la fase de interacción se alcanza porque hay más eficacia y eficiencia debido a que una parte grande del proceso del producto se hace en línea. No obstante es necesario acudir a la oficina a concluir la transacción, cumpliendo un honorario, entregando evidencia o firmando los documentos. (Ver tabla 4.4)

EXTERNA		INTERNA
G2C	G2B	G2G
Solicitud de licencias/renovaciones de licencias, permisos de toda índole Información de impuestos, multas. Pago de los impuestos, multas. Registro y voto electrónico.	Licencia de solicitudes y renovación a través de la página web. Pago de impuestos, multas, adquisiciones.	Transacciones intergubernamentales.

Tabla 4.5. Fase de Transacción.

En la fase de Transacción, la complejidad de la tecnología aumenta, de ahí que el valor del cliente externo también será más alto. Las transacciones pueden ser realizadas por completo sin ir a una oficina. El pago de impuestos en línea, el extender o renovar licencias, permisos, etc., e incluso el voto electrónico son sólo algunos de los ejemplos. En esta fase implica niveles de seguridad y de la personalización de la información; las firmas digitales resultan necesarias para permitir la transferencia legal de servicios. (Ver tabla 4.5)

EXTERNA		INTERNA
G2C	G2B	G2G
Sitio web personalizado con personal integrado en una sola cuenta para todos los servicios.	Sitio web personalizado para las empresas integradas en una sola cuenta para todos los servicios.	Integración de las bases de datos internas.

Tabla 4.6. Fase de Transformación.

La fase de transformación integra todos los e-servicios de forma tal que el público puede conseguir servicios G2C y G2B. Este es el objetivo final de la implementación del gobierno electrónico municipal, tener un solo punto de encuentro para todos los servicios públicos y privados. (Ver tabla 4.6)

4.5.2 Modelo de análisis del Gobierno Electrónico Municipal

El modelo de análisis aplicado por Richard Heeks es utilizado para la implementación del gobierno electrónico local o municipal. El modelo tiene como su núcleo un análisis con los elementos típicos de sistemas de información incluyendo: (Ver figura 4.4)

Gobierno Electrónico

1. Información: Datos y documentos.
2. Tecnología: Hardware, software y conectividad.
3. Sistema de información: Personal y procesos.

Sin embargo, el modelo de análisis también resalta que los sistemas de información se interrelacionen con la parte institucional donde se analicen temas como:

1. Cultura y sistema gerencial.
2. Estructura institucional.
3. Recursos disponibles como tiempo, dinero, y personal.

Finalmente el modelo resalta la importancia de analizar el entorno de los municipios, esto incluye:

- Intercambio de datos con entidades del gobierno central.
- Soporte técnico a sistemas municipales.
- Provisión de servicios como conectividad, equipamiento y software.
- Políticas y leyes relevantes.



Fuente: ^[W33]

Figura 4.4. Modelo de Análisis

4.6 PRINCIPIOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL GOBIERNO ELECTRÓNICO MUNICIPAL

Ninguno de los principios en que se basa el gobierno electrónico actúa de manera aislada, todos se complementan para efectos de lograr el mayor acceso a la información y a los servicios que

^[W33] Gobenic, Gobierno Electrónico Municipal de Nicaragua, <http://www.gobenic.gob.ni>

presa el gobierno local, cuyos resultados permitirán mejorar la calidad de los mismos y ofrecer oportunidades de participación democrática institucional.

Los principios en los que se basa el gobierno electrónico son los siguientes:

4.6.1 Principio de legalidad

Este principio será el pilar de la estrategia de gobierno electrónico local, en la medida en que la información, servicios y transacciones que se apoyen en las TICs deberán ofrecer a los ciudadanos por lo menos las mismas garantías y protecciones que la información, servicios y transacciones que el municipio suministre de manera tradicional.

4.6.2 Principio de igualdad

El Estado y las autoridades municipales tienen la obligación de promover las condiciones para que la igualdad entre personas sea la misma; es decir, durante el desarrollo del gobierno electrónico municipal deberán crear facilidades para acceder al Internet desde cualquier zona o comunidad, en el caso de los municipios pueden establecer el acceso público a la red a través de terminales de computador ubicadas en las oficinas públicas, bibliotecas, instituciones educativas, centro comerciales o estimular a las empresas a colocar sitios de acceso público a Internet.

4.6.3 Principio de transparencia

El principio de transparencia es fundamental para legitimar una estrategia local de gobierno electrónico, porque en la medida en que más información, servicios y transacciones públicas se lleven a Internet y no se restrinja el acceso a los mismos, más transparente será la acción de la administración y se reducirán los actos de corrupción.

A continuación se presenta algunas recomendaciones para alcanzar el principio de la transparencia, estas son:

- ✓ Poner en línea las normas, regulaciones y requisitos aplicables a los servicios gubernamentales para evitar acciones subjetivas de los funcionarios.
- ✓ Cuando se pongan servicios en línea dar a los ciudadanos la posibilidad de seguir el curso de sus actuaciones o solicitudes.
- ✓ Capacitar a los servidores públicos en temas de tecnología y crear incentivos para las reformas a la administración pública.
- ✓ Integrar la transparencia a los procesos de simplificación de regulaciones y procedimientos.

4.6.4 Principio de eficacia

En el gobierno electrónico una administración municipal eficaz es la que logra el propósito de utilizar las tecnologías para mejorar la gestión pública.

Para alcanzar la eficacia en el uso de la tecnología, el gobierno municipal debe oportunamente planificar y presupuestar los proyectos de TICs, definir las etapas que pretende agotar, las acciones y tiempos para conseguir los objetivos propuestos para cada etapa y, si es pertinente, realizar alianzas con universidades, centros de investigación, empresas y proveedores de tecnología. Las alianzas con el sector privado pueden jugar un rol importante para lograr un mejor desempeño del gobierno electrónico y reducir los costos de la estrategia.

4.6.5 Principio de economía

El principio de economía establece que los procedimientos administrativos deben ser ágiles, reduciendo tiempo y ahorrando costos, todo esto con la utilización de las TICs y del Internet. Un municipio puede invertir en proyectos de TICs, ajustando y reduciendo procesos internos de sus entidades, eliminando burocracia y gastando menos papel.

4.6.6 Principio de celeridad

El principio de celeridad se refleja en la transformación y reinención de la administración pública local a partir del uso de las TICs. Se redefinen los procesos internos de cada entidad municipal, se utilizan intranets y aplicaciones robustas como medio para mejorar la comunicación entre la administración y sus funcionarios y para soportar los servicios al ciudadano, se eliminan trámites innecesarios y se crean ventanillas únicas para realizar múltiples trámites en un único sitio web.

4.6.7 Principio de imparcialidad

Garantiza los derechos de todas las personas sin discriminación alguna y tratándoles a todos por igual. Este principio está relacionado con los principios de transparencia y de publicidad, en la que evitan que se favorezca a personas o grupos de interés por medio del uso de las TICs e Internet.

4.6.8 Principio de publicidad

El principio de publicidad es tal vez el principio más relevante para legitimar el uso de Internet como herramienta de comunicación de las administraciones locales. Cualquier tipo de información que se encuentre en el sitio web municipal debe de ser veraz, integra, actualizada y completa, de lo contrario pierden credibilidad y los usuarios preferirán utilizar canales tradicionales de información.

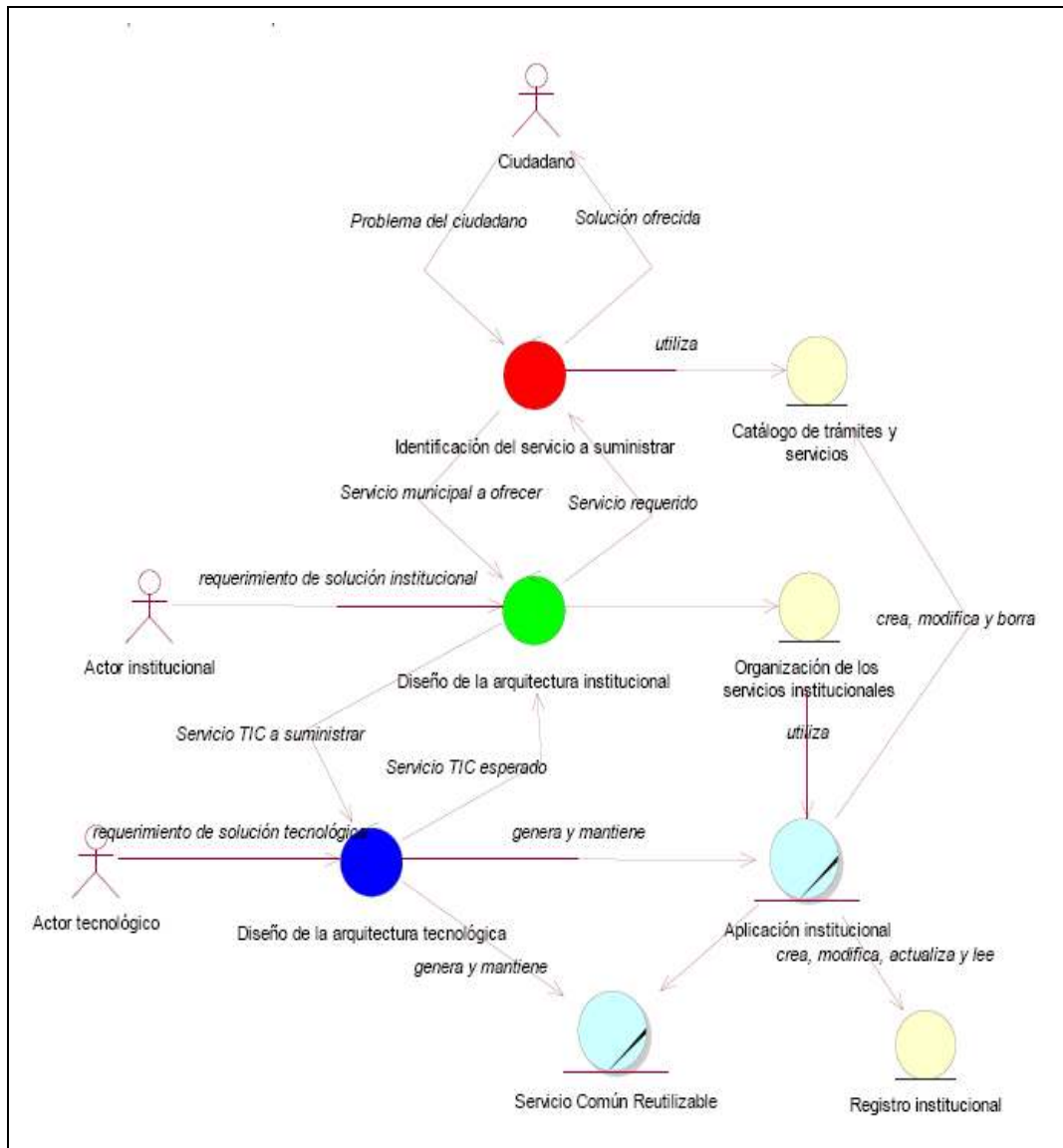
4.7 ARQUITECTURAS DE GOBIERNO ELECTRÓNICO MUNICIPAL

Existen múltiples formas de definir el concepto de arquitectura en el entorno de las Tecnologías de Información y Comunicación, sin embargo, se define una ya que es necesario determinar cuál es el objetivo de plantear arquitecturas dentro de la implementación del gobierno electrónico municipal, esta es: *“el conjunto de técnicas, tecnologías, actividades, mejores prácticas, herramientas y materiales a utilizarse para construir un conjunto de soluciones coherentes, eficientes y eficaces, para solucionar los problemas de una población meta.”* ^[W34]

4.7.1 Arquitectura Organizacional

En la *figura 4.5* muestra las diferentes capas en donde el gobierno municipal tiene que identificar los problemas y plantear las soluciones posibles. El primer problema a solucionar será satisfacer al ciudadano desarrollando servicios eficientes; no se puede abordar la arquitectura de sistemas sin entender la arquitectura organizacional, donde se plantea soluciones a los sistemas administrativos quienes enlazan a los actores públicos y privados.

^[W34] Yves Chaix, Propuesta de arquitectura para los gobiernos electrónicos municipales, http://www.gobenic.gob.ni/eventos/gobierno-digital-municipal/Propuesta_de_arquitectura_para_el_gobierno_electronico_municipal.V2.pdf/at_download/file



Fuente: [W34]

Figura 4.5. Capas de la arquitectura organizacional

4.7.2 Arquitectura Orientada a Servicios (SOA)

Una Arquitectura Orientada a Servicios (**SOA**²), es una forma de arquitectura de sistemas distribuidos, que define el uso de servicios para satisfacer los requerimientos de agentes. En SOA se necesita escribir aplicaciones para ser reutilizadas, usando códigos existentes, a los cuales se podrá tener acceso constantemente.

[W34] Yves Chaix, Propuesta de arquitectura para los gobiernos electrónicos municipales, http://www.gobenic.gob.ni/eventos/gobierno-digital-municipal/Propuesta_de_arquitectura_para_el_gobierno_electronico_municipal.V2.pdf/at_download/file

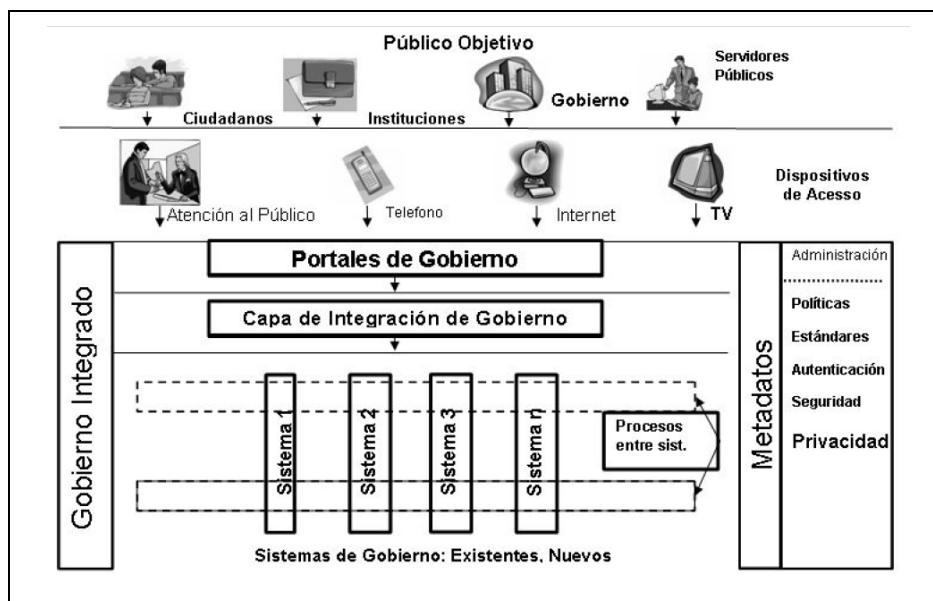
² **SOA:** Arquitectura Orientada a Servicios, define la utilización de servicios para dar soporte a los requerimientos de software del usuario.

Gobierno Electrónico

SOA define las siguientes capas de software:

- **Aplicaciones básicas:** Sistemas desarrollados bajo cualquier arquitectura o tecnología, geográficamente dispersos y bajo cualquier figura de propiedad.
- **De exposición de funcionalidades:** Donde las funcionalidades de la capa aplicativos son expuestas en forma de servicios (**servicios web**³).
- **De integración de servicios:** Facilitan el intercambio de datos entre elementos de la capa aplicativo orientada a procesos empresariales internos o en colaboración.
- **De composición de procesos:** Define el proceso en términos del negocio y sus necesidades, varía en función del negocio.
- **De entrega:** Esta relacionado a los servicios desplegados a los usuarios finales.

En la **figura 4.6** se representa en forma general la implementación del gobierno electrónico municipal donde se refleja una arquitectura SOA contemplando aspectos como flexibilidad, escalabilidad y atacando los problemas tecnológicos en forma integral.



Fuente: [W35]

Figura 4.6. Arquitectura SOA en el gobierno electrónico municipal

³ **Servicios Web:** Se define como un sistema de software diseñado para permitir interoperabilidad máquina a máquina en una red.

[W35] Carlos Achiary, Interoperabilidad el gobierno electrónico, <http://www.ij.derecho.ucr.ac.cr/archivos/documentacion/inv%20otras%20entidades/CLAD/CLAD%20X/documentos/achiary.pdf>

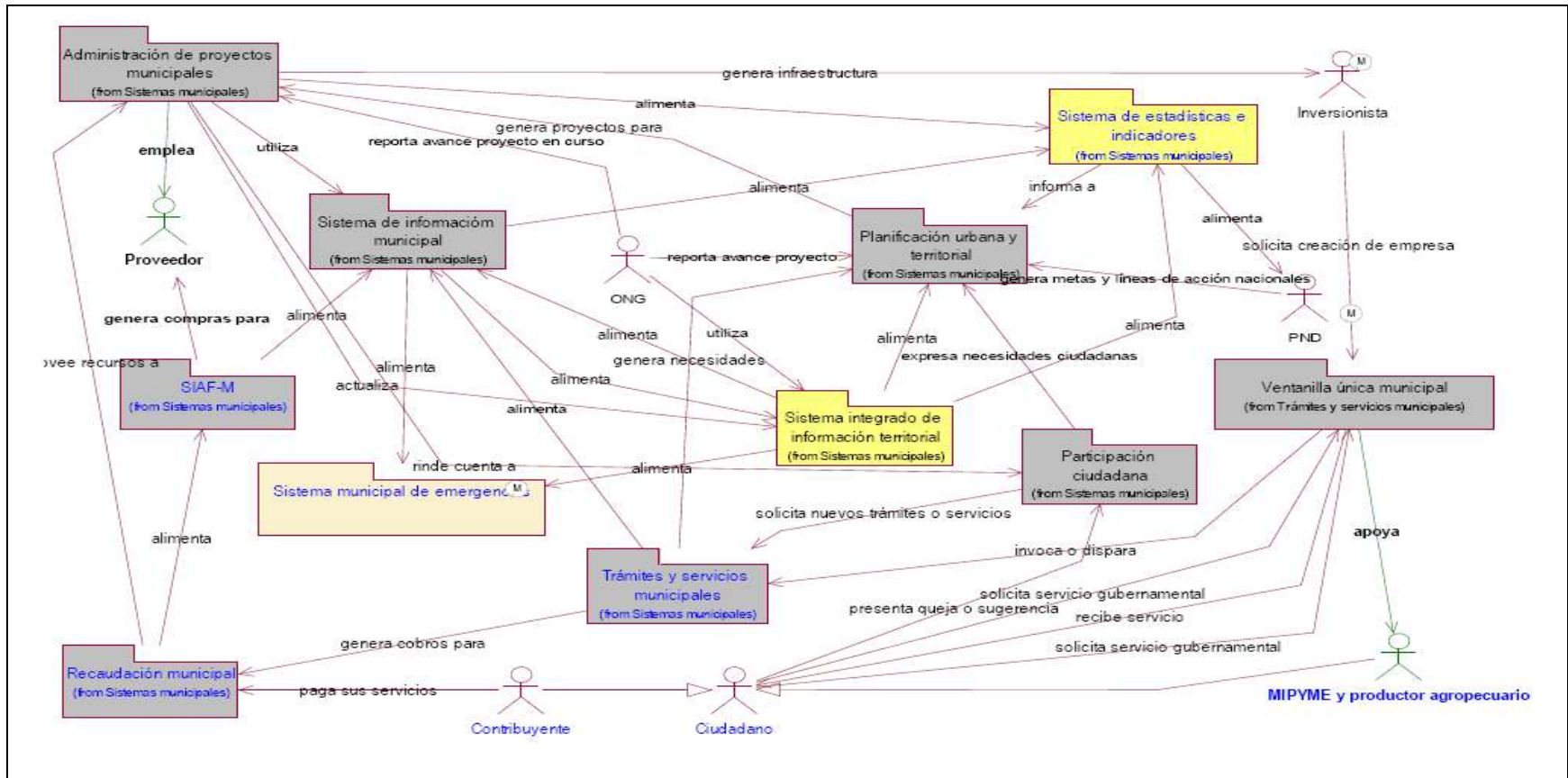
Algunos servicios municipales

En el marco de la Arquitectura Orientada a Servicios, los servicios municipales se pueden organizar de la siguiente manera:

- Servicios de participación ciudadana.
- Servicios de recaudación municipal.
- Servicios de registro de contribuyentes.
- Servicios administrativos / financieros municipales.
- Servicios de administración de proyectos.
- Servicios de estadísticas e indicadores.
- Servicios de emergencias y desastres.
- Servicios de planificación territorial.
- Trámites y servicios municipales.
- Trámites y servicios con otras instituciones públicas y privadas.
- Servicios de entrega a domicilio.
- Servicios medio ambientales, etc.

A continuación la **figura 4.7** modela el conjunto de relaciones e interacciones que se pueden dar entre los diferentes servicios en el ámbito municipal y/o departamental.

Gobierno Electrónico



Fuente: [W34]

Figura 4.7. Servicios municipales integrados

[W34] Yves Chaix, Propuesta de arquitectura para los gobiernos electrónicos municipales, [Fhttp://www.gobenic.gob.ni/eventos/gobierno-digital-municipal/Propuesta_de_arquitectura_para_el_gobierno_electronico_municipal.V2.pdf/at_download/file](http://www.gobenic.gob.ni/eventos/gobierno-digital-municipal/Propuesta_de_arquitectura_para_el_gobierno_electronico_municipal.V2.pdf/at_download/file)

Si bien esta arquitectura es intelectualmente muy atractiva, su implementación no es nada fácil, porque implica desarrollar mecanismos de relación entre los actores, basados en la confianza mutua, compartir libremente, establecer y cumplir acuerdos, asumir responsabilidades, rendir cuentas, etc.

4.7.3 Arquitectura de interoperabilidad

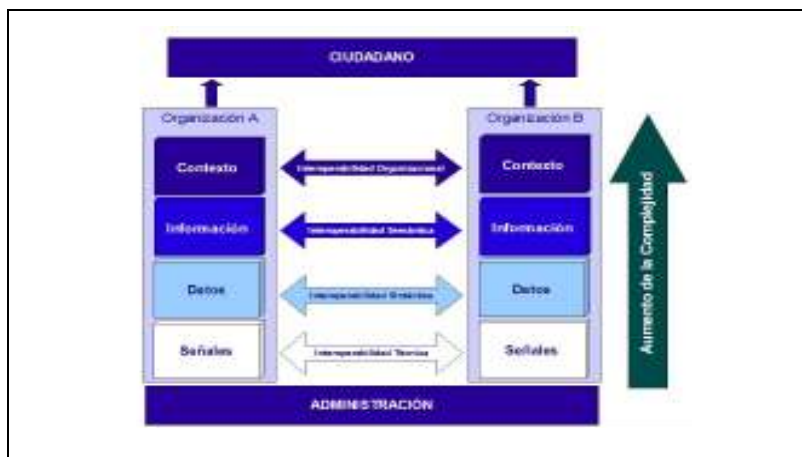
Esta arquitectura ayuda a definir la forma en cómo las aplicaciones serán construidas, cómo se desarrollarán los componentes y servicios, y sobre todo como podrán interactuar con todos los demás sistemas de información con los que se cuenta.

Se puede definir **Interoperabilidad** a la *“habilidad de transferir y utilizar informaciones de manera uniforme y eficiente entre varias organizaciones y sistemas de información.”*

Esta arquitectura consta de varias capas que se irán cumpliendo una a una hasta obtener una plataforma de interoperabilidad. (**Ver figura 4.8**)

Dentro de la arquitectura se identifican los siguientes elementos de éxito:

1. La definición de un lenguaje de intercambio de información.
2. Los mecanismos tecnológicos para el intercambio de datos.
3. La identificación de los procesos comunes de mayor impacto y relevancia para la región.



Fuente: ^[W36]

Figura 4.8. Arquitectura de Interoperabilidad

^[W36] Alejandro Barros, Interoperabilidad: Siguiendo el camino al gobierno electrónico, <http://www.alejandrobarrros.com/content/view/full/120678/Interoperabilidad-Siguiendo-el-camino-al-gobierno-electronico.html>

Interoperabilidad Organizacional: Se ocupa de definir los objetivos, modelar los procesos y facilitar la colaboración de administraciones que desean intercambiar información y pueden tener diferentes estructuras y procesos internos. Además de eso, busca orientar, con base en los requerimientos de los usuarios, los servicios que deben estar disponibles, fácilmente identificables, accesibles y orientados al usuario.

Interoperabilidad Semántica: Esta capa se ocupa de asegurar que el significado preciso de la información intercambiada sea entendible sin ambigüedad por todas las aplicaciones que intervengan en una determinada transacción y habilita a los sistemas para combinar información recibida con otros recursos de información y así procesarlos de forma adecuada.

Interoperabilidad Técnica: Se encarga de las cuestiones técnicas necesarias para interconectar sistemas computacionales y servicios, incluyendo aspectos clave como interfaces abiertas, servicios de interconexión, integración de datos, presentación e intercambio de datos, accesibilidad y servicios de seguridad.

Administración: La arquitectura de interoperabilidad debe ser administrada, dado su carácter dinámico, por lo tanto, el modelo de interoperabilidad definida debe tomar en cuenta esas características e implementar un componente que le dé sustentabilidad y gestión al modelo en el largo plazo.

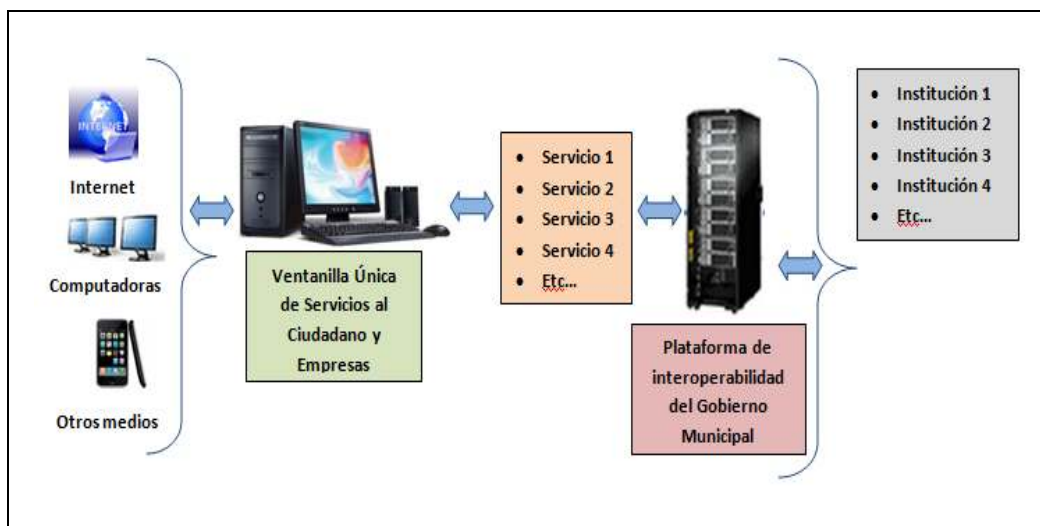


Figura 4.9. Interoperabilidad en el Gobierno Electrónico Municipal

Los impactos y beneficios de tales iniciativas se resumen en la optimización de los procesos de intercambio de información que gestionan las diferentes entidades estatales y los servicios que se prestan entre sí y para los ciudadanos. (Ver **figura 4.9**)

Para este efecto, se conformarán grupos de trabajo con representantes de las unidades de tecnología de las diferentes instituciones que intervienen dentro de la administración municipal.

Grupos de Trabajo para Interoperabilidad

- **Interconexión**

Se establece las condiciones para interconectar entre sí a las instituciones de la Administración Pública, además de fijar las condiciones de interoperación entre el Gobierno y la Sociedad. En este grupo, son establecidas las especificaciones para:

- ✓ Protocolo de transferencia de **hipertexto**⁴.
- ✓ Transporte de mensaje electrónico.
- ✓ Seguridad de contenido de mensaje electrónico.
- ✓ Directorio.
- ✓ Servicios de nombramiento de dominio.
- ✓ Protocolo de transferencia de archivos.
- ✓ Intercomunicación LAN / WAN.
- ✓ Transporte.
- ✓ Web Services: SOAP UDDI y WSDL.

- **Formatos de archivo para estaciones de trabajo e intercambio de información**

Contempla las especificaciones de formatos de archivo para las estaciones de trabajo, e intercambio de información entre las instituciones de la Administración Pública Central. Incluye:

- ✓ Conjunto de caracteres y alfabetos.
- ✓ Formato de intercambio de hipertexto.
- ✓ Archivos del tipo documento.
- ✓ Archivos del tipo plantilla.
- ✓ Archivos del tipo presentación.
- ✓ Archivos del tipo banco de datos para estaciones de trabajo.

⁴ **Hipertexto:** Es todo documento que está vinculado (hipervínculo) con otros documentos a través de enlaces (links).

- ✓ Especificación de intercambio de informaciones gráficas e imágenes estáticas.
- ✓ Gráficos vectoriales.
- ✓ Especificación de estándares de animación.
- ✓ Archivos de tipo audio y video.
- ✓ Compactación de archivos de uso general.
- ✓ Archivos para georeferenciamiento.

- **Dispositivos de acceso**

Trata aspectos relativos a las especificaciones de dispositivos de acceso a la información. Por ejemplo: tarjetas inteligentes, **tokens**⁵ y otras tarjetas. Incluye:

- ✓ Definición de datos.
- ✓ Aplicaciones (incluso multi-aplicaciones) .
- ✓ Componentes eléctricos.
- ✓ Protocolos de comunicación.
- ✓ Padrones de interfaz física.
- ✓ Seguridad.
- ✓ Infraestructura del terminal.

- **Organización e intercambio de información**

Trata de los aspectos relativos al tratamiento y transferencia de informaciones en los servicios de Gobierno electrónico. Incluye estándar de estructura de temas de Gobierno y de metadatos. Comprende los siguientes componentes:

- ✓ Lenguaje para intercambio de datos.
- ✓ Lenguaje para transformación de datos.
- ✓ Transformación de los datos para intercambio.
- ✓ Catálogo de estándares de datos.

⁵ **Tokens:** En sistemas de seguridad, pequeño dispositivo del tamaño de una tarjeta de crédito que muestra un código de ID que constantemente cambia.

- ✓ Lista de temas de Gobierno: taxonomía para navegación.
- ✓ Estándar de **metadatos**⁶ del Gobierno.

- **Seguridad**

Comprende los aspectos de seguridad de tecnologías de información y comunicación. Los datos, información y sistemas de información del Gobierno deben ser protegidos contra amenazas para reducir riesgos, garantizar la integridad, confidencialidad y disponibilidad. Se tratan los estándares para:

- ✓ Seguridad de IP.
- ✓ Seguridad de correo electrónico.
- ✓ Criptografía.
- ✓ Desarrollo de sistemas.
- ✓ Servicios de red.
- ✓ Recolección y almacenamiento de evidencias.

- **Áreas de integración para Gobierno electrónico**

Analiza los componentes relacionados a temas transversales para implementación de interoperabilidad en diferentes niveles. Se definirán las especificaciones técnicas referentes al intercambio de información.^[W37]

4.8 MÉTODOS Y RECURSOS

Existen otros tipos de requisitos necesarios para implementar el gobierno electrónico municipal, estas son:

4.8.1 Recursos humanos

Las siguientes son algunas directrices que le van a permitir a un municipio contar con el recurso humano adecuado para responder a los retos, obstáculos y riesgos asociados con proyectos de tecnologías de información y comunicación.

⁶ **Metadatos:** Es datos acerca de datos, de cualquier tipo y medio. Son datos que describen otros datos.

^[W37] Subsecre. de Informática, Normas de Interoperabilidad, <http://www.informatica.gov.ec/index.php/estandares/interoperabilidad>

- ✓ Se deben definir expresamente las dependencias y personas responsables de cada proyecto y las competencias específicas de cada una de ellas.
- ✓ El recurso humano de cada proyecto puede ser personal de la entidad o entidades públicas involucradas o contratistas que ejecuten actividades específicas.
- ✓ Se debe adoptar un plan de capacitación de los servidores públicos que garantice la transferencia de conocimiento y que mantenga las destrezas del gobierno electrónico.
- ✓ Se debe evaluar la posibilidad de compartir personal con otros municipios o entidades públicas de otros niveles de la administración.
- ✓ Se deben definir acciones eficaces y oportunas para manejar el cambio organizacional.

4.8.2 Recursos tecnológicos

Las siguiente son algunas directrices que un municipio debe de tener en cuenta para no incurrir en gastos innecesarios y para optimizar recursos tecnológicos.

- ✓ Se deben definir estrategias para evitar que el municipio sea dependiente de un proveedor o de una tecnología.
- ✓ Se deben realizar consultas con otras dependencias y entidades públicas para adoptar, adquirir o compartir tecnologías compatibles e interoperables.
- ✓ Debe existir un proceso formal, documentado y riguroso para seleccionar y adquirir tecnología.
- ✓ La aprobación de fondos, debe tener un responsable con legitimidad y autoridad para tomar decisiones.
- ✓ No deben crearse requerimientos especiales o complejos de hardware o software.

4.8.3 Marco legal y regulatorio en Ecuador

- ✓ Ley de Contratación Pública^[W41]
- ✓ Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos. Nro. 557^[W42]

^[W41] <http://www.conazofra.gov.ec/leydetransparenciadocs/procesosdecontratacion/contratacionpublicadeecuador.pdf>
^[W42] http://www.conatel.gov.ec/site_conatel/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=1775&Itemid

Gobierno Electrónico

- ✓ Reglamento General a la Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos. Nro. 735^[W43]
- ✓ Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Nro. 337^[W44]

Software Libre o Código abierto. Decreto Nro. 1014 ^[W45]

^[W43] http://sinar.gov.ec/downloads/R_comercio.pdf

^[W44] <http://www.fonsal.gov.ec/lotaip>

^[W45] http://www.estebanmendieta.com/blog/wp-content/uploads/Decreto_1014_software_libre_Ecuador.pdf
