



Universidad Autónoma del Estado de México

Facultad de Economía

Facultad de Contaduría y Administración

*Interacción dinámica entre Tecnologías Emergentes y Formas
Organizacionales en Agencias Gubernamentales Municipales*

que para obtener el grado de

Doctor en Ciencias Económico Administrativas

Presenta



David Valle Cruz



Comité Tutorial

Dr. Rodrigo Sandoval Almazán

Dr. Luis Luna Reyes

Dr. Gabriel Purón Cid

Toluca, Estado de México, septiembre de 2017

RESUMEN

El Gobierno Electrónico, Digital o Virtual (E-Gobierno) se ha conceptualizado como el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), aplicadas a la automatización de procesos (al interior de los gobiernos), con la finalidad de mejorar aspectos como la transparencia, la eficiencia, la interactividad, además de descentralizar a los gobiernos, así como disipar la corrupción. De manera que, la implementación de E-Gobierno, genera cambios en la organización, así como todo un proceso de innovación.

El objetivo de la tesis es explicar el proceso de interacción dinámica entre las tecnologías emergentes y las formas organizacionales en agencias gubernamentales municipales, en el contexto del E-Gobierno de los ayuntamientos del Estado de México. Por tal motivo, se propone estudiar los efectos del uso de las tecnologías emergentes en agencias gubernamentales a nivel de los ayuntamientos del Estado de México desde una perspectiva dinámica y de ensamble, para contestar a las preguntas: ¿Cuáles son las tecnologías emergentes utilizadas por los gobiernos municipales del Estado de México? ¿Cómo interactúan las tecnologías emergentes, las formas organizacionales y sus resultados, en los gobiernos municipales del Estado de México?

La investigación realizada en este trabajo sigue la metodología de estudio de caso embebido. Para realizar dicho estudio de caso se realizaron entrevistas semi – estructuradas a trece participantes de los ayuntamientos de Lerma, Toluca y Metepec, con la finalidad de recopilar datos cualitativos desde la perspectiva de la Teoría de la Promulgación de la Tecnología. Los resultados obtenidos sirven para triangular la información entre los entrevistados y los datos secundarios encontrados en estadísticas, informes, monografías y sitios web.

Además, se propone una extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología por medio de un modelo de regresión lineal multivariable, que vincula los resultados del gobierno con la percepción ciudadana sobre los trámites y servicios en línea. Para lograrlo se diseñó y aplicó un instrumento de 43 ítems, a 156 ciudadanos, que evalúa la percepción sobre trámites y servicios de su E-Gobierno municipal. El instrumento evalúa cada ítem en una escala tipo Likert de 0 a 5 (0=no lo conozco, 1=pésimo, 2=malo, 3=regular, 4=bueno y 5=excelente). De manera que, se evalúan tres factores: 1) aspectos tecnológicos, 2) transparencia y acceso a la información, y 3) valor público.

Ya que el E-Gobierno es un campo multidisciplinario dónde los estudios pueden abordarse desde diferentes puntos de vista. El trabajo de investigación se ubica en el área de las ciencias económico – administrativas, complementado por las ciencias políticas, y las tecnologías de la información. Debido a la complejidad del fenómeno de estudio: interacción dinámica entre tecnologías emergentes y formas organizacionales, es casi imposible replicarlo de forma completa y verdadera.

Con respecto a las entrevistas, fue complicado acceder a los municipios y contactar a los funcionarios públicos, ya que en una parte del periodo de investigación hubo cambio de gobierno y algunos funcionarios no quisieron ser entrevistados. Por lo que, algunos de los contactos que se tenían al principio de la investigación se perdieron y no se pudo dar continuidad a las entrevistas.

Los estudios en el ámbito de E-Gobierno, se han enfocado en políticas públicas, tecnologías, organización y resultados, pero es poco lo estudiado en el ámbito de la percepción ciudadana sobre los E-Gobiernos. Aunado a esto, este tipo de estudios son escasos en gobiernos municipales de países en desarrollo (ayuntamientos). La importancia de realizar estudios en el área de E-Gobierno en el contexto municipal, sirve para detectar buenas o malas prácticas útiles para gobiernos que comiencen a implementar determinado tipo de políticas en el ámbito de E-Gobierno.

De manera que, el presente estudio tiene tres tipos de aportaciones: 1) teórica, pues se realiza una extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología para contrastar los resultados de los ayuntamientos con la percepción ciudadana, desde una visión de ensamble; 2) práctica, pues se estudian tres municipios con diferentes características y avances en el ámbito del E-Gobierno, que sirven de referencia para otros ayuntamientos; 3) técnica, pues se vislumbra el estudio de las tecnologías emergentes, como un mecanismo que transforma a los E-Gobiernos.

Además, se diseñó un instrumento que evalúa la percepción ciudadana de su E-Gobierno. La contribución del trabajo para las ciencias económico – administrativas consiste en realizar un estudio en el ámbito de las organizaciones gubernamentales, pues gran mayoría de los estudios se ubican en el sector privado. Además, se estudia a la innovación gubernamental en ayuntamientos del Estado de México, por medio de la implementación de tecnologías emergentes en el E-Gobierno.

PALABRAS CLAVE

Gobierno Electrónico, Gobierno Digital, E-Gobierno, Tecnologías Emergentes, Formas organizacionales, Teoría de la Promulgación de la Tecnología.

ABSTRACT

Electronic Government, Digital Government or Virtual Government (E-Government) has been conceptualized as the use of Information and Communication Technologies (ICT), applied to processes' automation (within governments), with the aim of improving transparency, efficiency, interactivity, decentralizing governments, and cutting corruption. Thus, the implementation of E-Government, generates changes within the organization, and an entire innovation's process.

The thesis' purpose consist in explain the dynamic's process interaction between emerging technologies and organizational forms in municipal government agencies, in the E-Government's context of the State of Mexico's municipalities. For this reason, it is proposed to study the effects of emerging technologies' use in governmental agencies at the level of the State of Mexico's municipalities from a dynamic and assembly view, to answer the questions: What are the emerging technologies used by the Municipal governments of the State of Mexico? How do emerging technologies, organizational forms and their results interact in the municipal governments of the State of Mexico?

The research in this paper follows the methodology of embedded case study. To carry out this case study, semi - structured interviews were applied to thirteen public servants from Lerma, Toluca and Metepec, in order to collect qualitative data from the Technology Enactment Framework view. The results obtained are useful to triangulate the information between the interviewees and the secondary data found in statistics, reports, monographs and websites.

In addition, a multivariable linear regression model was designed on citizen perception. To achieve this, an instrument of 43 items was applied to 156 citizens, which evaluates the perception about procedures and services of its municipal E-Government. The instrument evaluates each item on a Likert scale of 0 to 5 (0 = I do not know it, 1 = very bad, 2 = bad, 3 = regular, 4 = good and 5 = excellent). Thus, three factors are evaluated: 1) technological aspects, 2) transparency and access to information, and 3) public value.

Since E-Government is a multidisciplinary field where studies can be approached from different points of view. The research work is located in the area of economic and administrative sciences, complemented by political science, and information technology. Due to the complexity of the study phenomenon: dynamic interaction between emerging

technologies and organizational forms, it is almost impossible to replicate it fully and truthfully.

Regarding the interviews, it was difficult to access the municipalities and to contact the public officials, since in a part of the period of investigation there was government's change. Some of the contacts that were had at the beginning of the investigation were lost and the interviews could not be continued.

Studies in the field of E-Government, have focused on public policies, technologies, organization and results. But there is a gap in the field of citizen perception about E-Governments. In addition, this kind of studies are scarce in municipal governments in developing countries (municipalities). The importance of conducting studies in the E-Government's area in the municipal context are useful to detect good or bad practices for governments that are beginning in the implementation of certain types of E-Government's policies.

So, the present study has three types of contributions: 1) theoretical, because is proposed an extension of the Technology Enactment Framework to contrast the governments' results with citizen perception, from a assembly view; 2) practical, since three municipalities with different characteristics and advances in the E-Government's field are studied, which serve as a reference for other municipalities; 3) technical, since the study of emerging technologies is seen as a mechanism that transforms E-Governments.

In addition, it was designed and instrument that evaluates citizen's perception of its E-Government. The contribution of the work to the economic - administrative sciences is to carry out a study in the field of government organizations, since most studies are located in the private sector. In addition, government innovation is being studied in municipalities of the State of Mexico, through the implementation of emerging technologies in E-Government.

KEYWORDS

Electronic Government, Digital Government, E-Government, Emerging Technologies, Organization Forms, Technology Enactment Framework.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

I. Antecedentes del problema de investigación	15
II. Planteamiento del problema.....	20
III. Preguntas de investigación.....	22
IV. Importancia y motivación para realizar la investigación	22
V. Metodología de investigación	23
VI. Justificación.....	25
VII. Contribución de la investigación.....	27
VIII. Limitaciones de la investigación	28
IX. Esquema de la tesis.....	29

CAPÍTULO 1

CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN: E-GOBIERNO EN LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE MÉXICO

1.1. El Estado de México	31
1.2. E-Gobierno en los ayuntamientos del Estado de México	32
1.2.1. Introducción	32
1.2.2. E-Gobierno y Tecnologías de la Información	32
1.2.3. Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.....	33
1.2.4. Trámites y servicios de los ayuntamientos	35
1.3. El municipio de Lerma	36
1.3.1. Gobierno	36
1.3.2. Localización geográfica y extensión territorial	36
1.3.3. Población y ciudadanos.....	37
1.3.4. Economía.....	38

1.3.5. Situación actual de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	38
1.4. El municipio de Toluca.....	39
1.4.1. Gobierno	39
1.4.2. Localización geográfica y extensión territorial	39
1.4.3. Población y ciudadanos.....	40
1.4.4. Economía.....	40
1.4.5. Situación actual de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	41
1.5. El municipio de Metepec	42
1.5.1. Gobierno	42
1.5.2. Localización geográfica y extensión territorial	42
1.5.3. Población y ciudadanos.....	42
1.5.4. Economía.....	43
1.5.5. Situación actual de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	43
1.7. Resumen.....	45

CAPÍTULO 2

REVISIÓN DE LA LITERATURA: LA VISIÓN DE ENSAMBLE Y LA EXTENSIÓN DEL MARCO DE LA PROMULGACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

2.1. E-Gobierno.....	47
2.1.1. Conceptualización	48
2.1.2. Evolución del E-Gobierno.....	53
2.1.3. Transparencia	56
2.1.4. Eficiencia	58
2.1.5. Corrupción.....	60
2.2. Tecnologías emergentes en las organizaciones.....	62
2.2.1. Conceptualización	62
2.2.2. Tipos de tecnologías emergentes	68
2.2.3. Usos y efectos sobre las organizaciones gubernamentales.....	72
2.3. Percepción de la ciudadanía sobre E-Gobierno.....	77

2.4. La visión de ensamble	79
2.4.1. Determinismo contra visión de ensamble	82
2.4.2. Modelo estructural de la tecnología	85
2.4.3. Teoría de la estructuración adaptativa	86
2.4.4. Teoría de la promulgación de la tecnología	87
2.4.4.1. Tecnología objetiva.....	89
2.4.4.2. Formas organizacionales	90
2.4.4.3. Arreglos institucionales	90
2.4.4.4. Tecnología promulgada	90
2.4.4.5. Resultados	91
2.4.5. Interacción dinámica entre las tecnologías y las organizaciones	91
2.5. Extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología	100
2.5.1. Constructos teóricos de la extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología	103
2.5.1.1. Tecnologías objetivas	103
2.5.1.2. Tecnologías emergentes.....	104
2.5.1.3. Tecnologías promulgadas	104
2.5.1.4. Formas organizacionales	104
2.5.1.5. Arreglos institucionales	104
2.5.1.6. Resultados	105
2.5.1.7. Percepción de la ciudadanía sobre el E-Gobierno.....	105
2.6. Resumen.....	105

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN: ESTUDIO DE CASO EMBEBIDO EN LOS AYUNTAMIENTOS

3.1. Objetivos de la investigación	107
3.1.1. Objetivo general.....	107
3.1.2. Objetivos específicos.....	107
3.2. Modelo de investigación	108

3.3. Estudios de caso embebido	110
3.3.1. Estudios cualitativos.....	110
3.3.2. Estudios de caso.....	111
3.3.3. Exigencias para seleccionar el estudio de caso.....	112
3.3.4. Unidad de análisis	113
3.3.5. Selección de los casos	114
3.3.6. Arquitectura de caso embebido.....	116
3.4. Entrevistas.....	117
3.4.1. Estrategia de las entrevistas	117
3.4.2. Codificación de las entrevistas.....	119
3.5. Encuesta de la percepción ciudadana.....	120
3.5.1. Diseño y desarrollo de la encuesta	120
3.5.2. Estrategia de la encuesta	121
3.5.3. Desarrollo de la escala de medición	123
3.5.4. Validez y confiabilidad del instrumento	123
3.6. Resumen.....	124

CAPÍTULO 4

RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS DE CASO EMBEBIDO Y DE LA PERCEPCIÓN CIUDADANA SOBRE EL E-GOBIERNO

4.1. Estudios de caso embebido	125
4.1.1. Estudio de caso 1: Lerma y el uso de las redes sociales digitales.....	125
4.1.1.1. Nivel de estudio de caso.....	125
4.1.1.2. Nivel de síntesis	133
4.1.1.3. Niveles individual y grupal.....	137
4.1.2. Estudio de caso 2: Toluca, los sistemas de información y el WhatsApp	139
4.1.2.1. Nivel de estudio de caso.....	139
4.1.2.2. Nivel de síntesis	146
4.1.2.3. Niveles individual y grupal.....	150
4.1.3. Estudio de caso 3: Metepec, el Gobierno Electrónico y las Apps	151

4.1.3.1. Nivel de estudio de caso	151
4.1.3.2. Nivel de síntesis	157
4.1.3.3. Niveles individual y grupal	163
4.2. Análisis estadístico para la encuesta de percepción ciudadana	164
4.2.1. Análisis demográfico de la muestra	164
4.2.1.1. Datos demográficos del municipio de Lerma	166
4.2.1.2. Datos demográficos del municipio de Toluca	166
4.2.1.3. Datos demográficos del municipio de Metepec.....	167
4.2.2. Diagnóstico de multicolinealidad	168
4.2.3. Prueba de esfericidad de Bartlett	169
4.2.4. Análisis factorial de componentes principales	169
4.2.5. Correlaciones de los componentes encontrados	174
4.2.6. Modelo de regresión lineal multivariada sobre la percepción ciudadana de su E-Gobierno	175
4.3. Discusión de los hallazgos de investigación	180
4.3.1. Revisión de la extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología	180
4.3.2. ¿Cómo interactúan las tecnologías emergentes, las formas organizacionales y los resultados en los ayuntamientos?	192
4.3.3. El lado oscuro de la tecnología en los ayuntamientos.....	197
4.4. Resumen.....	199

CONCLUSIONES

I. Conclusiones y visión general de la investigación	202
II. Conclusiones de los estudios de caso	210
III. Implicaciones teóricas.....	217
IV. Implicaciones prácticas	220
V. Implicaciones metodológicas	224
VI. Contribuciones de la investigación	225
VII. Limitaciones del estudio	227
VIII. Sugerencias para futuras investigaciones.....	228

REFERENCIAS	230
ANEXO I: Ejemplo de carta de invitación para funcionarios	256
ANEXO II: Entrevista realizada a empleados de gobierno	257
ANEXO III: Nube de palabras de la codificación en ATLAS.TI	260
ANEXO IV: Encuesta aplicada a ciudadanos	261
ANEXO V: Cuadros informativos y estadísticos	265
ANEXO VI: Código en R para realizar el análisis de componentes principales y factorial	274
ANEXO VII: Código en R para realizar la regresión lineal multivariable	276
ANEXO VIII: Gráficas de correlación entre factores y gráficas residuales de la regresión multivariable.....	277
ANEXO IX: Asistencia a eventos científico - académicos	279
ANEXO X: Asistencia a coloquios doctorales internacionales	294
ANEXO XI: Publicaciones y conferencias internacionales	297
ANEXO XII: Estancia de investigación	301
ANEXO XIII: Artículo publicado en Information Polity.....	302
ANEXO XIV: Último trabajo de investigación aceptado para publicarse en ACM (2017).....	316
ANEXO XV: Conferencias impartidas	326

ANEXO XVI: Premios internacionales 330

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág
2.1 Estado del arte de las tecnologías emergentes aplicadas en las organizaciones.	70
2.2 Marco de la Promulgación de la Tecnología.....	88
2.3 Extensión del modelo de Fountain.....	101
3.1 Arquitectura de caso embebido.....	116
3.2 Modelo inicial sobre la percepción de la ciudadanía de su E-Gobierno.....	121
3.3 Cuenta de Twitter creada para enviar las encuestas a ciudadanos.....	122
3.4 Escala de Likert utilizada para la encuesta.....	122
4.1 Página web del Ayuntamiento de Lerma.....	127
4.2 Error de acceso al servidor del trámites y servicios en línea de Lerma.....	128
4.3 Ubica tu obra en el municipio de Lerma.....	128
4.4 Página de Facebook del Ayuntamiento de Lerma.....	130
4.5 Usuarios de Twitter del Ayuntamiento de Lerma.....	130
4.6 Usuarios de Facebook del Ayuntamiento de Lerma.....	130
4.7 Página web oficial del ayuntamiento de Toluca.....	140
4.8 Toluca TV.....	141
4.9 Usuarios de Twitter del Ayuntamiento de Toluca.....	142
4.10 Usuarios de Facebook del Ayuntamiento de Toluca.....	142
4.11 Usuarios de Twitter del Ayuntamiento de Metepec.....	151
4.12 Usuarios de Facebook del Ayuntamiento de Metepec.....	152
4.13 Sección para solicitudes ciudadanas.....	153
4.14 Aplicación móvil del ayuntamiento de Metepec.....	154
4.15 Solicitudes en línea.....	155
4.16 Sistemas de información geo – referenciados.....	156
4.17 Porcentaje de ciudadanos encuestados por municipio.....	163
4.18 Porcentaje de ciudadanos encuestados por género.....	164
4.19 Porcentaje de ciudadanos encuestados por ocupación.....	164
4.20 Porcentaje de ciudadanos encuestados por nivel de estudios.....	165
4.21 Gráfico de sedimentación.....	170

4.22	Modelo final de percepción ciudadana del E-Gobierno.....	174
4.23	Red de la codificación de las entrevistas.....	190

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág
1.1 Comparativo estadístico de los tres municipios.....	43
2.1 Conceptualización de gobierno electrónico.....	48
2.2 Evolución del E-Gobierno en relación con el avance tecnológico.....	53
2.3 Interacciones y grupos de interés en el E-gobierno.....	76
2.4 Resumen de los enfoques integradores dentro de la visión de ensamble.....	91
3.1 Operacionalización de constructos de la Extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología.....	108
3.2 Características de los entrevistados.....	117
3.3 Prueba de confiabilidad de los datos.....	123
4.1 Comparación por municipio de datos demográficos de la muestra.....	166
4.2 Prueba de esfericidad de Bartlett y medida de adecuación muestral KM.....	168
4.3 Extracción de análisis de componentes principales.....	169
4.4 Matriz de componentes rotados.....	171
4.5 Correlaciones de los factores.....	173
4.6 Regresión de los factores del valor público con componentes principales.....	175
4.7 Tecnologías de la información objetivas en los estudios de caso.....	179
4.8 Formas organizacionales en los estudios de caso.....	180
4.9 Arreglos institucionales en los estudios de caso.....	184
4.10 Resultados en los estudios de caso.....	186
4.11 Tecnologías emergentes identificadas en los estudios de caso.....	188
A.1 Título tercero de la Información de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información del Estado de México y Municipios.....	266
A.2 Algunos indicadores demográficos del municipio de Lerma, 1940-2010 (comparativo con el Estado de México).....	267
A.3 Distribución porcentual de la población ocupada en el municipio de Lerma, 1940-2010 (comparativo con el Estado de México).....	268
A.4 Algunos indicadores demográficos del municipio de Toluca, 1940-2010 (comparativo con el Estado de México).....	269

A.5	Distribución porcentual de la población ocupada en el municipio de Toluca, 1940-2010 (comparativo con el Estado de México).....	270
A.6	Algunos indicadores demográficos del municipio de Metepec, 1940-2010 (comparativo con el Estado de México).....	271
A.7	Distribución porcentual de la población ocupada en el municipio de Metepec, 1940-2010 (comparativo con el Estado de México).....	272
A.8	Ingresos brutos Municipales en el Estado de México, 1995-2015 (1995: millones de pesos; 2000-2015: pesos).....	273
A.9	Egresos brutos municipales en el Estado de México, 1995-2015 (1995: millones de pesos; 2000-2015: pesos).....	274

LISTA DE ABREVIATURAS

24/7: Todos los días de la semana, las 24 horas.

ADN: Ácido desoxirribonucleico.

APP: Aplicación móvil

ASPA: Sociedad Americana de Administración Pública, en inglés American Society for Public Administration.

Backend: Capa de presentación o interfaz.

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

CIO: Jefe de Información, en inglés Chief Information Officer.

Cyborg: Organismo Cibernético, en inglés cybernetic organism.

Chatbots: Robots para charlas en línea.

DIF: Desarrollo Integral de la Familia.

E-Aprendizaje: Aprendizaje Electrónico.

E-Business: Negocios Electrónicos.

E-Commerce: Comercio Electrónico.

E-Democracy: Democracia electrónica.

E-Gobierno: Gobierno Electrónico, Gobierno digital o Gobierno Virtual.

E-Voting: Voto electrónico.

ESCWA: Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia Occidental, en inglés United Nations Economic and Social Commission for Western Asia

Frontend: Capa de acceso a datos.

G2B: Interacción Gobierno a Negocio, en inglés Government to Business.

G2C: Interacción Gobierno a Ciudadanos, en inglés Government to Citizens.

G2E: Interacción Gobierno a Empleados, en inglés Government to Employees.

G2G: Interacción Gobierno a Gobierno, en inglés Government to Government.

GPS: Sistema de Posicionamiento Global, en inglés Global Positioning System.

HTML: Lenguaje de Marcado para Hipertextos, en inglés HyperText Markup Language.

IM: Mensajería Instantánea, en inglés Instant Messaging.

INAFED: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal.

INEGI: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

INFOEM: Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales del Estado de México y Municipios.

iPark: Parques con conexión pública a Internet.

IPOMEX: Información Pública de Oficio Mexiquense.

KMS: Sistemas de Administración del Conocimiento, en inglés Knowledge Management System.

M-Government: Gobierno Móvil.

MOOC: Cursos Abiertos Masivos en Línea, en inglés Massive Open Online Courses.

MYSQL: Es un sistema de administración de bases de datos.

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

OEA: Organización de los Estados Americanos.

OECD: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, en inglés Organization for Economic Cooperation and Development.

OPDAPAS: Organismo Público Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento.

PBR: Presupuesto Basado en Resultados.

PCs: Computadoras Personales, en inglés Personal Computer.

PHP: Acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor

PIB: Producto Interno Bruto.

PRI: Partido Revolucionario Institucional.

RSS: Sindicación Realmente Simple, en inglés Really Simple Syndication.

SAT: Servicio de Administración Tributaria.

SEDESOL: Secretaría de Desarrollo Social

SIPPE: Sistema de Información, Planeación, Programación y Evaluación del municipio de Toluca.

SIPPE: Sistema de Información, Planeación, Programación y Evaluación.

SmartGov: Gobierno Inteligente.

TI: Tecnologías de la Información.

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación.

UIPPE: Unidad de Información, Planeación, Programación y Evaluación.

UN: Organización de las Naciones Unidas, en inglés United Nations.

URL: Localizador Uniforme de Recursos, en inglés Uniform Resource Locator.

VIF: Factor de Inflación de la Varianza, en inglés Variance Inflation Factor.

WiFi: Mecanismo de conexión de dispositivos electrónicos de forma inalámbrica.

INTRODUCCIÓN

El interés por el tema del gobierno electrónico (E-Gobierno) surge de la formación profesional en computación y de la necesidad de vincular esa formación profesional con las exigencias del doctorado en Ciencias Económico – Administrativas. De la formación profesional se recupera el estudio de las tecnologías emergentes, en tanto que de las Ciencias Económico – Administrativas la preocupación por las formas organizacionales que, desde hace ya algunas décadas se han modificado, tanto en el ámbito empresarial como privado, mediante el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Los cambios no sólo impactan en las formas organizacionales, sino en la relación entre el negocio y los clientes (en el caso de las organizaciones empresariales), así como entre la administración pública (prestación de servicios) y los ciudadanos (en el caso de las organizaciones gubernamentales).

Así, el objetivo de la tesis es explicar el proceso de interacción dinámica entre las tecnologías emergentes y las formas organizacionales en agencias gubernamentales municipales, en el contexto del E-Gobierno de los ayuntamientos del Estado de México. Con la finalidad de explicar el panorama general de la tesis, la introducción está dividida en nueve secciones. La primera se refiere a los antecedentes. Después se explica el problema y se identifican las preguntas de investigación. A continuación, se describe la importancia y motivación para realizar el trabajo de tesis, además se presenta, brevemente, la metodología, así como la justificación, la contribución y las limitaciones de la investigación. La introducción concluye con el esquema general del contenido de cada capítulo de la tesis.

I. Antecedentes del problema de investigación

El Gobierno Electrónico, Digital o Virtual (E-Gobierno) se ha conceptualizado como el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), aplicadas a la automatización de procesos (al interior de los gobiernos), con la finalidad de mejorar aspectos como la transparencia, la eficiencia, la interactividad, además de descentralizar a los gobiernos, así como disipar la corrupción. Yidliz (2007) afirma que: “las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) tienen un tremendo potencial administrativo [...] las TIC pueden ayudar a crear una estructura en red para la interconexión [...], entrega de

servicio eficaz y eficiente [...] descentralización, transparencia y rendición de cuentas [...]” (p. 650).

El E-Gobierno ha utilizado diferentes tecnologías similares a las utilizadas en el sector privado del comercio electrónico (E-Commerce o E-Business). Además, el E-Gobierno ha facilitado la entrega de servicios digitales para mejorar la interacción con la ciudadanía, las empresas, la difusión de información y de esta manera generar *valor público*¹. Para Cordella y Bonina (2012), el valor público es:

[...] El paradigma del valor público sostiene que las preferencias individuales no pueden agregarse para reflejar lo que la sociedad quiere del gobierno. Los ciudadanos deciden juntos a través de los representantes elegidos lo que valoran como un colectivo y estas preferencias colectivas reflejan lo que es valioso cuando se trata de la acción del gobierno. Por lo tanto, el valor público no está necesariamente definido por aquellos que lo producen, organizaciones gubernamentales, empresas privadas, organizaciones sin fines de lucro u otras organizaciones, sino más bien por los ciudadanos que colectivamente lo consumen. (p. 516)

Por tal motivo resulta importante contrastar la entrega de servicios que genera el gobierno con la percepción de la ciudadanía (para entender qué genera el valor público). Asimismo, algunas de las tecnologías que seleccionan, implementan y usan los gobiernos para automatizar sus procesos y para la entrega de servicios, implican cambios en su organización, estructura, e inclusive en la legislación. El E-Gobierno ha sido impulsado por la propia dinámica impuesta por la economía digital. Así que el gobierno debe impulsar el uso de las TIC, convertirse en usuario, así como demostrar las ventajas del uso de las tecnologías tanto a las empresas como a los ciudadanos. De acuerdo con la CEPAL (2011)

[...] El Gobierno Electrónico es la transformación de todo el gobierno como un cambio de paradigma en la gestión gubernamental, es un concepto de gestión que fusiona la utilización intensiva de las TIC, con modalidades de gestión, planificación y administración, como una nueva forma de gobierno [...]. (p. 1)

¹ El *valor público* es el valor que obtienen los ciudadanos, como resultado de la implementación de servicios, leyes, y acciones gubernamentales. En otras palabras, es el grado de satisfacción que el ciudadano obtiene de los servicios públicos, leyes y acciones gubernamentales.

De manera que, la implementación de E-Gobierno, genera cambios en la organización, así como todo un proceso de innovación. Por ejemplo, el uso de los quioscos de servicio de los gobiernos estatales (para obtener un acta de nacimiento), implica que el personal que se encargaba de buscar los documentos en el registro civil, tenga que ser reubicado, pues ya no es necesario para realizar dicha función. Otro ejemplo, radica en el hecho de que ha surgido la necesidad de crear nuevas áreas, en los gobiernos, encargadas de administrar las redes sociales digitales, o los proyectos de E-Gobierno e innovación.

Asimismo, cuando se seleccionan e implementan nuevas tecnologías en los gobiernos, se crean normas, políticas o reglas para su uso. O con la censura de contenido en redes sociales digitales se crean leyes que impiden la libre expresión. De manera que, la selección e implementación de nuevas tecnologías implica la creación de reglas, normas o estándares para su uso dentro y fuera del gobierno. Asimismo, las organizaciones y la legislación impulsan o detienen las políticas de E-Gobierno. Esta situación representa un proceso de interacción dinámica entre las tecnologías y las organizaciones.

Con el avance tecnológico y la expansión de los servicios de Internet se facilita, en los gobiernos, la implementación de políticas para el uso de tecnologías de la información. De manera que los ciudadanos pueden acceder a sitios web de los gobiernos, encontrar información, así como realizar trámites y servicios en línea. Esta situación incide en la percepción de los ciudadanos sobre sus gobiernos, pero también en la transformación del gobierno mismo (del gobierno tradicional al E-Gobierno).

Para estudiar el E-Gobierno, existen dos perspectivas principales (Gil-García, 2013). En primer lugar, un enfoque determinista (tanto tecnológico como social): en el determinismo tecnológico se asume que las tecnologías son el motor de cambio en las organizaciones; en el determinismo social se considera a las tecnologías como socialmente construidas, pues según esta visión, se forman por las necesidades y uso de los individuos y de la sociedad.

El segundo es un enfoque integrador, con una visión de ensamble, pues se piensa en una interacción *dinámica* y *recursiva* entre los diferentes factores que inciden en la organización. Algunos de los factores a estudiar son de tipo social, económico, cultural, migratorio, religioso, legal, contextual, tecnológico, por mencionar algunos. De acuerdo

con Gil-Garcia (2013): “[...] el estudio y la práctica del gobierno digital se beneficiarían de un uso más generalizado de perspectivas integradoras [...]” (p. 22).

Por tal motivo, el presente estudio se realiza desde la perspectiva de la Teoría de la Promulgación de la Tecnología, pues abarca factores de tipo tecnológico, organizacional, legislativo, así como los resultados de dicha interacción (Fountain, 2001). A su vez, existen diversos estudios sobre los resultados de los gobiernos desde el interior, sin embargo, con el avance tecnológico (al alcance de la sociedad) (Castells, 2000); la selección, implementación y uso de nuevas tecnologías en los gobiernos, crea la necesidad de incluir a los ciudadanos en la interacción dinámica antes mencionada (Valle-Cruz, Sandoval-Almazan, & Gil-Garcia, 2016).

Además, el contexto de cada gobierno genera que, determinado tipo de tecnologías sean disruptivas para sus procesos, comunicación, organización y para la entrega de servicios a los ciudadanos. De manera que, tecnologías que ya han sido adoptadas y utilizadas por algunos gobiernos (tecnologías establecidas), en otros, actúan como tecnologías emergentes que se hacen disruptivas para la organización.

Un ejemplo, de E-Gobierno a nivel federal en México, es el uso de software biométrico² para los contribuyentes del Servicio de Administración Tributaria (SAT) y en todo el sistema para la recaudación de impuestos. Ya que se tiene mayor control de los ingresos y egresos de los contribuyentes, así como la validación de la firma digital (para facturar) y la portabilidad de la identificación digital (SAT, 2016). Esto implica que las tareas que realiza la administración se modifican, pues desaparecen algunos puestos de trabajo, pero surgen otros vinculados al uso de las TIC para la administración tributaria. Este sólo es un caso que, además, es distinto para cada nivel de gobierno, así como para cada administración local (gobiernos estatales y municipales) en función de los recursos económicos y tecnológicos que disponen, así como de la cultura y de la situación geográfica. En esta tesis la atención se centra en los gobiernos municipales.

El Estado de México tiene 125 municipios, a pesar de pertenecer al mismo estado, cada municipio tiene un contexto peculiar, distinto. Aunque los rigen las mismas leyes y tienen oportunidades similares para la implementación de tecnologías, existe una brecha

² Software para autenticación y reconocimiento de personas por medio huellas dactilares, retina, iris, patrones fáciles, venas, o la geometría de la palma de la mano.

cultural y tecnológica muy marcada entre los diferentes municipios. Asimismo, un problema al que se enfrentan los ayuntamientos en el Estado de México es la falta de continuidad, pues cada periodo político tiene una duración de tres años. De modo que, algunos proyectos inician desde cero en cada trienio y otros no continúan en las nuevas administraciones.

No obstante, actualmente hay políticas que rigen a todos los municipios sin importar las nuevas administraciones, como la Ley de Transparencia y Acceso a la Información del Estado de México y sus Municipios, que impulsan la transparencia apoyada por las TIC, así como instituciones que respalden dicha ley, para beneficio de los ciudadanos (INFOEM, 2016). De modo que, la tecnología se considera como un factor importante desde la legislación y esto se traduce en la implementación de tecnología en el gobierno.

En los ayuntamientos del Estado de México, existen diferentes factores de tipo tecnológico, organizacional y legislativo que inciden en la implementación del E-Gobierno. De manera que, la tesis, se enfoca en el estudio del proceso de interacción dinámica entre las tecnologías emergentes y las formas organizacionales en los ayuntamientos del Estado de México (específicamente Lerma, Toluca y Metepec), con la finalidad de explicar empíricamente dicho proceso de interacción dinámica.

De ahí que, toma importancia estudiar qué sucede al interior de los gobiernos cuando implementan nuevas tecnologías (*tecnologías emergentes*), así como medir y analizar sus resultados (*servicios, percepción ciudadana, eficiencia organizacional, transparencia, corrupción, valor público*), explicados desde el interior y mediados por factores ambientales (*factores institucionales, sociales, económicos, políticos, culturales*).

De manera que, se ha identificado que las tecnologías emergentes generan cambios en las organizaciones, además de la interacción entre dichos factores. Al mismo tiempo, las tecnologías evolucionan a pasos agigantados, al adoptarlas, las organizaciones comienzan una dinámica difícil de predecir. Ya que, los efectos y resultados de la interacción dinámica entre la tecnología y las organizaciones son un fenómeno distinto para cada contexto. Esta clase de fenómenos pueden abordarse desde diferentes perspectivas teórico – metodológicas, pues son complejas en su entender. Aunque en el trabajo de investigación

no se pretende dar solución a este tipo de fenómenos, se busca dar una explicación con sustento teórico a la idea desarrollada en la tesis.

De tal forma que, la tecnología ha tenido impacto en las organizaciones y, particularmente, en la administración pública. Lo que lleva a pensar en: ¿Qué pasaría si no tuviéramos computadoras para cobrar impuestos? ¿Cómo se administraría la nómina de millones de empleados federales sin tecnología? ¿Qué tan eficiente sería la administración pública sin tecnología? ¿La tecnología ha reducido la corrupción?, esta clase de preguntas detonan ideas para justificar el problema de investigación que se describe en la sección siguiente.

II. Planteamiento del problema

Los efectos de la tecnología en las estructuras sociales y organizaciones han sido estudiados desde hace ya varios años, algunos de los estudios iniciales se basan en la sociología de la tecnología³ (Bijker, 1997; Pinch y Bijker, 1984) hasta llegar a las diferentes teorías y enfoques de ensamble⁴ (DeSanctis y Poole, 1994; Fountain, 2009, 2013, Orlikowski, 1992, 2000).

Es así como distintos tipos de tecnología se han estudiado con el paso del tiempo (Deakin, 2009; Ghosh, 2009; Gil-Garcia, 2012b; Gil-Garcia et al., 2014; Gutwirth y Friedewald, 2013; Székely et al., 2011), ya que el uso de la tecnología ha cambiado a las organizaciones y a la sociedad. A su vez la selección, implementación y uso de tecnología queda condicionada a las necesidades organizacionales, arreglos institucionales (Fountain, 2006) y las estructuras sociales, en un proceso de interacción dinámica que permite la evolución tanto de la tecnología, las organizaciones (Martinez-Moyano y Gil-Garcia, 2004), las instituciones y la sociedad.

De manera que las tecnologías emergentes generan cambios en las formas organizacionales, de modo que las agencias gubernamentales no están exentas de dichos cambios, ya que los procesos de comunicación, los procedimientos y la interacción

³ La sociología de la tecnología estudia los efectos de la tecnología en la sociedad, así como la manera en que las estructuras o formas sociales inciden en la generación, implementación y uso de la tecnología misma.

⁴ El enfoque de ensamble (para el estudio de la tecnología), se basa en el estudio de la interacción de diferentes factores de tipo cultural, organizacional, institucional, tecnológico (por mencionar algunos), para explicar los efectos resultado de la interacción de dichos factores. De manera que el enfoque de ensamble no sólo estudia la relación entre variables o constructos de forma unidireccional o determinista, sino todo el proceso dinámico de diferentes factores.

gobierno – ciudadano han cambiado también (Heiskanen, Hekkala, Newman, y Eklin, 2013; Kamal et al., 2013; Leitner y Kreuzeder, 2005; Norris y Reddick, 2013). De ahí que, los efectos de cada tipo de tecnología en las organizaciones varían de acuerdo al contexto, presupuesto, capacidad tecnológica, y de las diferentes formas organizacionales existentes.

Por tal motivo en el presente trabajo de investigación se estudian las tecnologías emergentes en el gobierno. Particularmente el estudio se enfoca en agencias gubernamentales municipales que, con sus factores organizacionales e institucionales, inciden en la selección, implementación y uso de la tecnología. A su vez las tecnologías afectan factores organizacionales relacionados con procesos internos, transparencia, eficiencia y corrupción. Inclusive las tecnologías implementadas en los gobiernos inciden en la interacción gobierno – ciudadano, así como en la entrega de servicios y por consecuencia en el valor público.

Al respecto, existe evidencia empírica de los beneficios del uso de la tecnología en las organizaciones: específicamente en los gobiernos hay mejoras en la transparencia, la eficiencia y en algunos casos en contra de la corrupción (Holland y Cahill, 2006; Olasina, 2014; Soverchia, 2015; Valle-Cruz et al., 2016; Xinli, 2015; Zhao y Xu, 2015). Sin embargo, hay una carencia de estudios que expliquen la manera en la que un factor incide en otro (Valle-Cruz, Sandoval-Almazan, y Gil-Garcia, 2015), o de qué forma la transparencia motiva al uso del tecnología, de forma que se obtiene eficiencia y con esto se reduce la corrupción (un resultado negativo de la tecnología consiste en que quizás ayuda a fomentar la corrupción).

Se enfatiza que, en el presente trabajo de investigación sólo se estudian algunos factores organizacionales e institucionales. Aunque en realidad, el grado de uso de la tecnología en la agencia gubernamental, se ve afectado por otros factores: culturales, políticos, religiosos, por mencionar algunos, que no se tomaron en cuenta como un enfoque integrador, dentro de la visión de ensamble.

Por ende, la investigación se enfoca en describir y analizar el fenómeno de estudio, con base en las evidencias detectadas y los efectos del uso de las tecnologías emergentes en agencias gubernamentales municipales. Y cómo la organización incide en la selección, diseño e implementación de las tecnologías.

III. Preguntas de investigación

El trabajo de investigación se basa en un enfoque de ensamble, desde la Perspectiva de la Teoría de la Promulgación de la Tecnología de Fountain (2001). El Marco de la Promulgación de la Tecnología sólo estudia factores de tipo tecnológico, organizacional, institucional y los resultados producidos por el uso de la tecnología. Sin embargo, dichos resultados inciden en la percepción ciudadana. Así pues, se propone estudiar la *interacción dinámica entre de las tecnologías emergentes en agencias gubernamentales a nivel de los ayuntamientos del Estado de México* desde una perspectiva dinámica y de ensamble, para contestar dos preguntas:

1. *¿Cuáles son las tecnologías emergentes utilizadas por los gobiernos municipales del Estado de México?*

La segunda es la pregunta fundamental:

2. *¿Cómo interactúan las tecnologías emergentes, las formas organizacionales y sus resultados, en los gobiernos municipales del Estado de México?*

La primera pregunta se considera práctica, pero necesaria para realizar el estudio, pues diferentes tecnologías se encuentran en los sitios web de los ayuntamientos y son fáciles de identificar en las entrevistas. La segunda pregunta (fundamental) es más compleja, ya que requiere de toda una metodología de investigación para ser contestada.

IV. Importancia y motivación para realizar la investigación

Actualmente existen diferentes estudios en el área de E-Gobierno, que explican los beneficios de la tecnología en los gobiernos.

Las tecnologías de la información (TI) se han convertido en uno de los elementos centrales de la reforma administrativa, y el gobierno electrónico (E-gobierno) puede ocupar un lugar predominante en la gobernanza futura. Las TI han abierto muchas posibilidades para mejorar la eficiencia interna de la gestión y la calidad de la prestación de servicios públicos a los ciudadanos. Las tecnologías de la información han contribuido a cambios dramáticos en la política [...], las instituciones gubernamentales [...], la administración del desempeño [...], la reducción de la burocracia [...] y la reingeniería. (Moon, 2002: p. 424)

De acuerdo con Moon (2002), las tecnologías de la información se habían considerado como la panacea para el cambio en las organizaciones gubernamentales, Sin

embargo, son pocos los que contrastan los resultados gubernamentales con la percepción ciudadana sobre las políticas de E-Gobierno. El análisis de dichos resultados sirve para saber si los proyectos de E-Gobierno son útiles para los ciudadanos, saber si la entrega digital de servicios ha sido adoptada, y si realmente, la tecnología se usa para el propósito que fue planeado. En este sentido, actualmente hay diferentes estudios relacionados con el valor público, el contexto y factores como transparencia, corrupción, eficiencia y calidad en el servicio que inciden en la percepción de la ciudadanía (inclusive se llega a la frontera de los estudios entre el E-Gobierno y el Gobierno Abierto).

Además, diferentes tecnologías que son seleccionadas e implementadas en los gobiernos, tienen un uso disruptivo, pues modifican estructuras, canales de comunicación y la entrega de servicios. Al implementarse, dichas tecnologías, son innovadoras y emergentes (al iniciar su uso), sin embargo, con el tiempo y su adopción, se promulgan, se hacen de uso común (la innovación y lo emergente termina) y se convierten en tecnologías establecidas para las organizaciones y para la sociedad. Por tal motivo, es importante identificar tecnologías emergentes en los gobiernos, así como estudiar sus efectos en la organización y entrega de servicios, pues el estudio de dichos fenómenos permite identificar buenas prácticas, errores y causas de fracaso en su implementación.

Finalmente, es importante mencionar, que existen diversos trabajos de investigación enfocados en el estudio del E-Gobierno a niveles federal y estatal. Por lo que, hace falta realizar estudios de E-Gobierno a nivel municipal en México. En la sección siguiente se describe la metodología de investigación.

V. Metodología de investigación

La investigación realizada en este trabajo sigue la metodología de estudio de caso (Remenyi, 2013; Stake, 1998; Yin, 2009), que se fundamenta en eventos actuales, en general para contestar preguntas del tipo ¿Cómo? y ¿Por qué? La pregunta de investigación es: *¿Cómo interactúan las tecnologías emergentes, las formas organizacionales y sus resultados, en los gobiernos municipales del Estado de México?*

Para realizar dicho estudio de caso se procedió mediante entrevistas semi – estructuradas aplicadas a trece participantes de los tres municipios seleccionados, con la finalidad de recopilar datos cualitativos desde la perspectiva del Marco de la Promulgación de la Tecnología (Fountain, 2013). Los resultados obtenidos sirven para triangular la

información entre los entrevistados y los datos secundarios encontrados en estadísticas, informes, monografías y sitios web.

Los entrevistados incluyen actores principales vinculados al proyecto de E-Gobierno, se consideraron funcionarios de los departamentos de transparencia; sistemas, página web y redes sociales; información, planeación y estadística; y gobierno electrónico. Cada entrevista tuvo una duración entre 50 y 70 minutos y fueron realizadas entre los meses de noviembre de 2015 y marzo de 2017.

Particularmente, para la visión cualitativa se utilizó la metodología de estudio de caso embebido propuesta por Scholz y Tietje (2002: p. 13). La técnica es una aproximación estructurada y organizada para aprehender el mundo real a través del uso de múltiples métodos para un fenómeno complejo (Bennet, 2002; Brewer y Hunter, 1989; Cresswell, 2003; Newman y Benz, 1998), como el de interacción dinámica tecnología – organización. La metodología de estudio de caso embebido provee un medio para integrar métodos cualitativos y cuantitativos en un estudio de investigación única (Scholz y Tietje, 2002).

A su vez el usar métodos cualitativos ofrece la flexibilidad necesaria para recurrir a una variedad de datos complementarios y convergentes de múltiples fuentes de consulta como: entrevistas semi – estructuradas, sesiones de grupos de enfoque, análisis de documentos y exploración de artefactos tecnológicos (Yin, 2009). El objetivo del estudio de caso embebido es lograr la integración del conocimiento al sintetizar diferentes fuentes de datos y perspectivas multidisciplinarias alrededor del caso (Scholz y Tietje, 2002).

Para la tesis, la unidad de análisis es el gobierno municipal, pues se estudian diferentes agencias gubernamentales que son útiles para explicar el proyecto de E-Gobierno, así como las tecnologías utilizadas, algunos documentos y la percepción ciudadana sobre los servicios de E-Gobierno por medio de una encuesta.

Para realizar la encuesta de la percepción ciudadana, se aplicó un instrumento de 43 ítems que evalúa la percepción sobre trámites y servicios del E-Gobierno municipal. El instrumento evalúa cada ítem en una escala tipo Likert de 0 a 5 (0=no lo conozco, 1=pésimo, 2=malo, 3=regular, 4=bueno y 5=excelente). De manera que se evalúan tres factores: aspectos tecnológicos, transparencia y acceso a la información, y valor público.

Ya que el instrumento está diseñado para ciudadanos que utilizan las tecnologías de la información, se aplicó a usuarios de Twitter que siguen a su gobierno municipal.

Cómo se esperaba una respuesta baja del instrumento, se envió a un gran número de ciudadanos para lograr la mejor tasa de respuesta. A continuación, se muestra la justificación de la investigación.

VI. Justificación

Actualmente se han realizado diferentes estudios sobre E-Gobierno a lo largo del mundo. Algunos han encontrado grandes beneficios como resultado del proceso transformador de las políticas de E-Gobierno en las organizaciones gubernamentales.

De manera que, se ha concebido al E-Gobierno como el uso de las TIC en las organizaciones gubernamentales (Brys, 2004). Sin embargo, actualmente hay algunos gobiernos que han implementado nuevas tecnologías (tecnologías emergentes), como las redes de sensores, el software biométrico, las aplicaciones móviles e inclusive técnicas como el lenguaje natural y la nanotecnología. Por tal motivo, es importante realizar estudios en el ámbito de las tecnologías emergentes en los gobiernos, pues dichas tecnologías generan innovación. De acuerdo con Hayman y Smith (2015):

La idea de las tecnologías emergentes más ampliamente incluye desarrollos transformadores y revolucionarios proyectados para tener impactos en áreas tan diversas como la biotecnología, la nanotecnología y la investigación con células madre [...]. Dado que las tecnologías todavía están en desarrollo y, por lo tanto, todavía no se han incorporado, las tecnologías emergentes son innovaciones que satisfacen las necesidades del usuario. (p. 8)

Así pues, las tecnologías emergentes en los gobiernos, se caracterizan por generar innovación en las organizaciones, cambios al interior, y son utilizadas tanto por los funcionarios, como por los ciudadanos. Dichas tecnologías difieren de las tecnologías ya establecidas, pues las que se usan de forma cotidiana son parte de los procesos: las tecnologías emergentes son disruptivas. Para Cozzens et al (2010) las tecnologías emergentes son: “una tecnología que muestra un alto potencial, pero no ha demostrado su valor o se ha establecido en cualquier tipo de consenso” (p. 364).

Por tal motivo, cuando los gobiernos “innovan” al implementar nuevas tecnologías con la finalidad de automatizar procesos, o para la entrega de servicios, no tienen la seguridad de que funcionen o tengan éxito. De manera que, de acuerdo al contexto tecnologías como los sitios web, los sistemas de información, las redes sociales digitales y

las aplicaciones móviles, se convierten en mecanismos emergentes para los gobiernos municipales del Estado de México.

Así pues, es importante analizar qué sucede al interior de cada gobierno en el uso de nuevas tecnologías (*tecnologías emergentes*) y, en consecuencia, medir sus resultados o salidas (*percepción de la ciudadanía en la transparencia, eficiencia y corrupción*), explicados desde el interior (*formas organizacionales, sociales, económicos, políticos, culturales*) y con los resultados que generan a los ciudadanos (*valor público*).

Diferentes académicos han estudiado los efectos de las tecnologías implementadas en los gobiernos donde se muestran resultados en la eficiencia, transparencia, corrupción, valor público, en los procesos internos, en el cambio de las estructuras organizacionales y sociales. Pero son pocos los que utilizan un enfoque de ensamble que explique la relación entre diferentes factores.

Estas teorías postulan la interacción dinámica entre las estructuras sociales y las tecnologías de la información [...] las tecnologías de la información tienen el potencial para cambiar las estructuras sociales y organizacionales, pero, al mismo tiempo, son afectadas por estas estructuras en su diseño, implementación y uso [...]. Este tipo de modelos permiten entender algunas de las consecuencias no planeadas de este tipo de iniciativas y considerar al menos parte de su complejidad en el diseño y la administración de proyectos de gobierno digital. (Gil-García, 2013: p. 28).

De forma que, el uso de enfoques teóricos como la Promulgación de la Tecnología de Fountain (2001) son una guía para realizar estudios, de fenómenos complejos, desde una visión de ensamble. La Teoría de la Promulgación de la Tecnología brinda explicación a la interacción dinámica entre tecnología y organización.

A su vez, es más frecuente que los gobiernos generen políticas de participación ciudadana, implementen y usen tecnologías para interactuar con los ciudadanos; organicen servicios en línea, así como la automatización de procesos internos para reducir costos, tiempos y errores; además de fomentar la transparencia y rendición de cuentas. De manera que, los gobiernos usan diferentes tecnologías para ser más transparentes, eficientes, y acercarse más al ciudadano, involucrarlo más, y generar valor público. Sin embargo, este

tipo de políticas y tecnologías generan cambios en las organizaciones, que generalmente, no se visualizan por la ciudadanía, o no generan los resultados esperados.

La presente investigación se enfoca en la innovación gubernamental por medio de las tecnologías emergentes, inclusive en el ámbito de la economía digital. De manera que, el Marco de la Promulgación de la Tecnología (Fountain, 2001), explica la interacción dinámica entre factores de tipo organizacional, institucional y tecnológico. De acuerdo con Mercado, Cernas y Nava (2016):

Desde una perspectiva social, los estudios económico-administrativos informan sobre cómo hacer eficientes a las organizaciones y competitivos a los sectores, pues su trascendencia impacta en la justicia social. Sin embargo, resulta imperativo que los estudios económico-administrativos consideren más seriamente las aportaciones de otras ciencias sociales para enriquecer la investigación sobre el impacto de las organizaciones y sus acciones para la sociedad en general. (p. 62)

En este sentido, la tesis se enfoca en entender qué tecnologías emergentes hacen eficientes a las organizaciones gubernamentales, al reducir tiempos, costos, errores e inclusive mejorar la transparencia en los gobiernos. Además de estudiar los cambios en la estructura organizacional.

Ya que el E-Gobierno es un campo multidisciplinario dónde los estudios pueden abordarse desde diferentes puntos de vista. El trabajo de investigación se ubica en el área de las ciencias económico – administrativas, complementado por las ciencias políticas, las tecnologías de la información y la economía digital.

De igual forma que la sociología organizacional surge de la sociología al tener solo como objeto de estudio a las organizaciones (Mercado et al., 2016: p. 46). La sociología de la tecnología se enfoca en estudiar a los artefactos tecnológicos, tal y como se realizó en la tesis. En la sección siguiente se muestra la contribución de la investigación.

VII. Contribución de la investigación

Los estudios en el ámbito de E-Gobierno, se han enfocado en políticas públicas, tecnologías implementadas, la organización gubernamental y los resultados obtenidos al implementar E-Gobierno. Pero es poco lo estudiado en el ámbito de la percepción ciudadana sobre los E-Gobiernos, además de que este tipo de estudios son escasos en gobiernos municipales (ayuntamientos) de países en desarrollo. La importancia de realizar

estudios en el área de E-Gobierno en el contexto municipal, sirve para detectar buenas o malas prácticas, útiles para gobiernos que comiencen a implementar determinado tipo de políticas o tecnologías.

Por ello, el presente estudio tiene tres tipos de aportaciones: 1) teórica, pues se realiza una extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología para contrastar los resultados de los ayuntamientos con la percepción ciudadana sobre su E-Gobierno, desde una visión de ensamble; 2) práctica, pues se estudian tres municipios con diferentes características y avances en el ámbito del E-Gobierno, que sirven de referencia para otros ayuntamientos; 3) técnica, pues se propone el estudio de las tecnologías emergentes como un mecanismo de transformación e innovación gubernamental.

En el ámbito de las ciencias económico administrativas, gran parte de los estudios van enfocados al sector privado. Sin embargo, el estudio de la estructura, estrategias organizacionales, innovación y poder se extiende a las organizaciones gubernamentales. Aunque el proceso de innovación gubernamental es menos acelerado que en el ámbito empresarial, los gobiernos a lo largo del mundo buscan diferentes mecanismos para innovar tanto con el uso de tecnologías, como sin el uso de ellas. La diferencia entre ambas formas de organización se ha explicado indicando que mientras la organización empresarial se guía por criterios de rentabilidad, la organización gubernamental se rige por criterios de utilidad o valor público, aunque en ambos casos se ha hecho ineludible el cálculo de los costos y los beneficios, en el primer caso como obtención de ganancias y en el segundo como satisfacción de las demandas de bienes públicos o preservación de cierto partido político en el poder.

VIII. Limitaciones de la investigación

Los estudios de corte cualitativo han sido criticados por ser impresionistas y subjetivos, difíciles de replicar, con problemas de generalización, faltos de transparencia (Bryman, 2004: p. 284; Loftland et al., 2006: p. 99-107; Weiss, 1994: p. 11). En este sentido, los resultados de los estudios cualitativos dependen del punto de vista del investigador, acerca de qué es significativo e importante. Por tal motivo, el investigador evitó realizar interpretaciones de forma subjetiva, lo mayormente posible.

Debido a la complejidad del fenómeno de estudio: interacción dinámica entre tecnologías emergentes y formas organizacionales, es casi imposible replicarlo de forma completa y verdadera (Puron, 2010).

Con respecto a las entrevistas, fue complicado acceder a los municipios y contactar a los funcionarios públicos, ya que en una parte del periodo de investigación hubo cambio de gobierno. Por lo que, algunos de los contactos que se tenían al principio de la investigación se perdieron y no se pudo dar continuidad a las entrevistas. Particularmente, Metepec fue el municipio dónde hubo mayores complicaciones para obtener información. Esta falta de acceso para entrevistar a los servidores públicos, no evitó estudiar a los tres municipios seleccionados, pero puede tener efecto en los resultados finales.

Por otro lado, la respuesta por parte de los ciudadanos para responder la encuesta de percepción ciudadana es baja, en general se nota que las personas en los municipios de estudio no están interesadas en contestar cuestionarios o encuestas. Mucho menos en temas relacionados con el gobierno.

IX. Esquema de la tesis

La tesis se estructura de la siguiente manera: En el capítulo 1 se describe el contexto de la investigación, los aspectos demográficos de los estudios de caso (Lerma, Toluca y Metepec), así como el E-Gobierno en los ayuntamientos seleccionados.

En el capítulo 2 se presenta la revisión de la literatura sobre el E-Gobierno, las tecnologías emergentes en las organizaciones, la interacción gobierno – ciudadano, la percepción ciudadana y la extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología de Fountain (2001).

En el capítulo 3 se muestra el modelo de investigación basado en la extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología, así como la metodología de la investigación basada en el estudio de caso embebido.

En el capítulo 4 se describen los resultados de los estudios de caso embebido, además de incluir el análisis de la percepción ciudadana sobre los servicios de sus E-Gobiernos. También, se presenta la discusión de los hallazgos de investigación, así como del proceso de interacción dinámica entre las tecnologías emergentes y las formas organizacionales.

En la sección final se presentan las conclusiones generales de la investigación y de los estudios de caso; las implicaciones teóricas, prácticas y metodológicas; así como las contribuciones de la investigación, limitaciones del estudio y sugerencias para futuras investigaciones.

CAPÍTULO 1

CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN: E-GOBIERNO EN LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE MÉXICO

En este capítulo se muestra el contexto de la investigación que gira en torno al proyecto de E-Gobierno en los ayuntamientos del Estado de México. Se consideran como casos específicos: Lerma, Toluca y Metepec. El capítulo está dividido en seis secciones que describen el contexto del Estado de México y de los municipios en cuestión. En la primera sección se muestra una breve introducción referida al Estado de México. En la segunda parte se describe el panorama general en el ámbito de E-Gobierno de los ayuntamientos del Estado de México. En la tercera sección se detalla el contexto del municipio de Lerma, en la cuarta sección se describe la situación de Toluca, en la quinta sección se muestra el contexto de Metepec. En la sexta sección se muestra un comparativo de los municipios seleccionados.

1.1. El Estado de México

El Estado de México cuenta con 125 municipios, se encuentra ubicado en la zona centro – sur de los Estados Unidos Mexicanos, es el estado más poblado con 16,187,608 habitantes, pero el séptimo menos extenso con 22,357 km². Geográficamente, el Estado de México rodea a la Ciudad de México y comunica a la capital del país con los demás estados. Además, aporta el 9.8% del PIB nacional y es una de las entidades más industrializadas de México y de América Latina, representa la segunda economía del país. El PIB estatal está compuesto en un 28% por la industria manufacturera, de maquinaria y equipo, de electrónicos, automotriz, textil y maquiladora; un 22% por el sector servicios; el 20% por el comercio, hoteles y restaurantes; y el 15% por los servicios financieros y actividades inmobiliarias (INEGI, 2010).

La zona metropolitana del Valle de Toluca representa una región importante para el Estado de México, pues es un área ubicada dentro del Estado y compuesta por 22 municipios. Es la segunda zona metropolitana más grande del Estado en cuanto a tamaño y población. Los municipios que tienen mayor desarrollo en la región son Toluca, Metepec, Zinacantepec y Lerma. De hecho, la zona metropolitana del Valle de Toluca se considera

ya parte de un área mayor que conforma la megalópolis de la Ciudad de México, debido a que, por las vías de comunicación carretera con que cuenta una de las ciudades de México, Toluca, Cuernavaca, Querétaro y Pachuca con desplazamientos de personas y mercancías diariamente.

Los estudios de caso que se han seleccionado, pertenecen a la zona metropolitana del Valle de Toluca. En primer lugar, Toluca: por ser la capital del Estado de México y un municipio urbanizado. En segundo lugar, Metepec: un municipio que a pesar de ser pequeño en extensión territorial y con una población que representa la cuarta parte de la que tiene Toluca, ha generado un desarrollo importante en servicios y atención ciudadana; además de tener importante actividad artesanal y comercial. Y finalmente, Lerma, un municipio de gran extensión territorial, pero con muchas oportunidades de desarrollo urbano y tecnológico. En la sección siguiente se describe la situación del E-Gobierno en los ayuntamientos del Estado de México.

1.2. E-Gobierno en los ayuntamientos del Estado de México

1.2.1. Introducción

El E-Gobierno en el Estado de México se representa por la implementación de los sitios web (portales) de los ayuntamientos y el sitio web estatal. Los ayuntamientos han desarrollado e implementado una serie de trámites y servicios. La mayoría de los servicios que se entregan en los sitios web son meramente informativos y muy pocos son transaccionales o 100% en línea. Sin embargo, algunos ayuntamientos, como Toluca y Metepec, han implementado trámites y servicios 100% en línea. El uso de las tecnologías para la implementación de servicios conlleva cambios, no sólo en la entrega de servicios, sino también en el proceso y dentro del ayuntamiento.

1.2.2. E-Gobierno y Tecnologías de la Información

El 3 de septiembre de 2010 se publicó en el periódico oficial “Gaceta del Gobierno” la Ley para el Uso de Medios Electrónicos del Estado de México. El objetivo de dicha ley es “regular el uso de los medios electrónicos en los actos y procedimientos administrativos que se realicen, la gestión de trámites, servicios, procesos administrativos y comunicaciones, así como reconocer la firma y sellos electrónicos” (Decreto-No-142, 2015: p. 2).

De la misma manera, la Ley de la Gestión Pública Digital para el Estado de México y Municipios, establece la implementación de las tecnologías de la información a través de la regulación de la planeación, organización, soporte y evaluación de los servicios gubernamentales, así como, la regulación de trámites y servicios, procesos administrativos y jurisdiccionales, a través del uso de las tecnologías de la información.

También, se crea el Consejo Estatal de Gobierno Digital como la institución que propone, promueve, diseña, facilita y aprueba las políticas, programas, soluciones, instrumentos y medidas en materia de E-Gobierno, a través del uso y aprovechamiento de las tecnologías de información. Las atribuciones que le confieren al Consejo Estatal de Gobierno Digital son: aprobar la implementación de la política pública de E-Gobierno, aprobar la agenda digital, autorizar el proyecto de estándares de tecnologías de la información y la comunicación, así como los instrumentos de orientación, dirigidos a las personas, sobre los derechos y obligaciones que les otorga la ley y otros ordenamientos en materia de E-Gobierno (GEM, n.d.).

El reglamento sobre el uso de Tecnologías de Información de la Administración Pública del Estado de México tiene por objeto establecer la gobernabilidad de las tecnologías de la información mediante la regulación de la planeación, organización, implementación, soporte y evaluación de su uso en las dependencias y organismos auxiliares del Poder Ejecutivo del Estado de México. Además, faculta a la Dirección General del Sistema Estatal de Informática para establecer los mecanismos que aseguren la aplicación de la normatividad contenida en el reglamento (Gobierno, 2011).

Se advierte, entonces, que existe ya un marco normativo que rige el diseño, implementación y uso de las TIC en los ayuntamientos, así como en el gobierno estatal. Además de indicar la forma en cómo se implementa la tecnología, establece estándares para su desarrollo e implementación. Vinculadas al uso de las TIC, se encuentran la Ley para el Uso de Medios Electrónicos del Estado de México, la Ley de Gobierno Electrónico y la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública que se describe en la siguiente sección. Esta normatividad es la base legal para el desarrollo del E-gobierno.

1.2.3. Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública

La Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México es un sistema normativo que promueve el derecho a la información pública de oficio y

fomenta la transparencia gubernamental. Además de potenciar el acceso a la información mediante procedimientos claros, precisos y sistemáticos. El objetivo es impulsar la cultura de transparencia en el gobierno (Decreto No. 82, 2013).

Como resultado de las bases y principios del artículo sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos⁵, se establece la ley de transparencia y acceso a la información del Estado de México y municipios.

La Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México y municipios contiene un total de 87 artículos que norman los derechos y responsabilidades de los servidores públicos del Estado de México. Los artículos de importancia para el proyecto de transparencia de los municipios del Estado de México se encuentran ubicados en el título tercero de la información, referido a la información pública de oficio. Todo lo relacionado con los temas de transparencia y acceso a la información queda comprendido entre los artículos 12 y hasta el artículo 15 (un resumen de toda la información pública de oficio que debe ser visible para los ciudadanos se muestra en el Cuadro 1 del Anexo V).

La Ley de Transparencia promulga la creación del Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales del Estado de México y Municipio (INFOEM). El Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales del Estado de México y Municipios es el organismo que desarrolló y (ahora) da mantenimiento a la plataforma IPOMEX. La plataforma IPOMEX contiene toda la información referida a los artículos en cuestión.

Así pues, el Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales del Estado de México y Municipios (INFOEM), es el órgano que rige las políticas e iniciativas relacionadas con el acceso y privacidad de los datos. El objetivo del INFOEM es asegurar los derechos de acceso a la información pública y protección personal de datos, además, fomenta la transparencia y la rendición de cuentas, a través del contacto cercano y permanente con la sociedad mexiquense, a través del acceso a la información gubernamental.

⁵ “Artículo 6o. La manifestación de las ideas no será objeto de ninguna inquisición judicial o administrativa, sino en el caso de que ataque a la moral, la vida privada o los derechos de terceros, provoque algún delito, o perturbe el orden público; el derecho de réplica será ejercido en los términos dispuestos por la ley. El derecho a la información será garantizado por el Estado” (DOF-07-07-2014, 2013: 9).

Así, las TIC pueden contribuir a crear un mecanismo de apoyo para agilizar la transparencia, de manera que, por medio de la tecnología se ha generado un sistema para administrar la información pública de oficio. El IPOMEX permite, a los sujetos obligados, divulgar lo correspondiente a la información pública de oficio fácilmente y de forma ágil. Aunque IPOMEX es una plataforma estándar e institucionalizada para los municipios del Estado de México, cada municipio es el encargado de administrar su información y de hospedar su apartado de IPOMEX en su sitio web. De manera que, IPOMEX fue adoptado por cada municipio del Estado de México como un componente obligatorio que provee a los ciudadanos información pública de oficio. El programa inició en 2005.

En poco tiempo IPOMEX se ha ido convirtiendo en uno de los sistemas de información más importantes para transparentar datos de los ayuntamientos, además, representa una tecnología que se ha institucionalizado para la rendición de cuentas; ya que permite la interacción entre los ciudadanos y el gobierno a nivel del acceso a la información pública. La Ley de Transparencia y la implementación del sistema IPOMEX, también modifican la organización en las administraciones locales, ya que llevaron a la creación de la Unidad de Transparencia en cada ayuntamiento, además de atender las peticiones ciudadanas relacionadas con información específica sobre presupuesto, gasto público, nóminas, obras públicas, por mencionar algunos aspectos establecidos por la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

1.2.4. Trámites y servicios de los ayuntamientos

La hacienda pública de los municipios del Estado de México percibe ingresos de los ciudadanos consistentes en impuestos sobre el patrimonio, predial, adquisición de inmuebles, conjuntos urbanos, anuncios publicitarios, diversiones, juegos, espectáculos públicos, multas, recargos, gastos de ejecución, devolución de cheques (Decreto-No-161, 2016).

También se realiza el pago de derechos por uso, aprovechamiento y explotación de bienes de dominio público, uso de vías y áreas públicas para el ejercicio de actividades comerciales y de servicios, estacionamiento de vía pública de servicio público, agua potable, drenaje, alcantarillado, recepción de caudales de aguas residuales para su tratamiento o manejo y conducción, registro civil, desarrollo urbano y obras públicas,

servicios de panteones, rastros, alumbrado público, limpieza y expedición de refrendo anual de licencias para la venta de bebidas alcohólicas al público, entre otros.

De manera que, los servicios que se ofrecen a los ciudadanos surgen del pago de impuestos y derechos. En las secciones siguientes se describe el contexto de los municipios de Lerma, Toluca y Metepec.

1.3. El municipio de Lerma

1.3.1. Gobierno

Actualmente (2016-2018) el gobierno municipal es encabezado por Jaime Cervantes Sánchez, del PRI⁶. Asimismo, el ayuntamiento está conformado por el Presidente Municipal, el Síndico Municipal y un cabildo integrado por un total de 9 regidores. El ayuntamiento tiene 12 direcciones: Mediación, Conciliación y Función Calificadora; Seguridad Pública y Tránsito; Gobierno; Administración; Desarrollo Humano; Educación; Desarrollo Económico; Ecología y Desarrollo Sustentable; Desarrollo Urbano; Movilidad e Infraestructura Vial; Obras Públicas; y Servicios Públicos (IPOMEX, 2017a).

1.3.2. Localización geográfica y extensión territorial

El municipio de Lerma forma parte de la Zona Metropolitana del Valle Toluca (Lerma, n.d.). Limita al norte con los municipios de Jilotzingo y Xonacatlán; al sur con Capulhuac y Tianguistenco; al Oriente con Huixquilucan, Naucalpan de Juárez y Ocoyoacac; al poniente con Metepec, San Mateo Atenco y Toluca (Vazquez, n.d.).

Su altura sobre el nivel de la mar varía desde 2,640 metros (en la cabecera Municipal) hasta los 3,150 metros sobre el nivel de mar (en los montes de Salazar). Tiene una extensión territorial de 228.64 kilómetros cuadrados. Con base en la información encontrada en el Sistema Nacional de Información Municipal, la clasificación del municipio según el tamaño de las localidades es mixto⁷ (INAFED, 2010).

⁶ PRI: Partido Revolucionario Institucional, es el partido de derecha que ha dominado durante más de 80 años en el Gobierno del Estado de México. Actual partido del presidente de la República, también es el partido que más tiempo a gobernado en México.

⁷ El INAFED construyó una clasificación de municipios según el tamaño de sus localidades, basándose en estudios del PNUD (2005) e INEGI; la cual comprende los siguientes rangos:

Metropolitano: más del 50% de la población reside en localidades de más de un millón de habitantes.

Urbano Grande: más del 50% de la población reside en localidades entre 100 mil y menos de un millón de habitantes.

Urbano Medio: más del 50% de la población vive en localidades entre 15 mil y menos de 100 mil habitantes.

Semiurbano: más del 50% de la población radica en localidades entre 2500 y menos de 15 mil habitantes.

1.3.3. Población y ciudadanos

Desde su fundación hasta 1940, la ciudad sólo tenía 1500 habitantes. Cuando inicia el proceso de industrialización o expansión de la industria del Valle de México, hacia los municipios del Estado de México, se nota una cuestión peculiar en la parte poniente, pues se ubicaron las industrias y, hacia el oriente, se constituyó una amplia franja habitacional popular (Chalco y Nezahualcóyotl). En la actualidad se tienen 134,799 habitantes de acuerdo con el censo de población realizado por el INEGI en el año 2010.

El municipio de Lerma tiene un total de 70 localidades, entre las más importantes se encuentran Lerma de Villada (22,713 habitantes), Santa María Atarasquillo (13,769 habitantes), San Pedro Tultepec (13,634 habitantes), San Miguel Ameyalco (5,387 habitantes) y San Mateo Atarasquillo (5237 habitantes) (INEGI, 2010).

Del total de la población el 52.3 por ciento se encuentra en situación de pobreza y el 11.2 por ciento (se encuentra) en pobreza extrema. Además, la población masculina asciende a 66,669 hombres y la población femenina es de 68,130 mujeres. El municipio tiene un total de 39,618 viviendas particulares habitadas, con un promedio de 4.4 habitantes por vivienda. Además de que hay una población sin derechohabiencia a servicios de salud de 45,439 habitantes (33.7% respecto a la población total). El grado promedio de escolaridad -de la población de 15 o más años- es 9.0, la población de tres años o más hablante de lengua indígena es de 2,334 habitantes y la población de 15 años o más analfabeta es de 4,660 (SEDESOL, 2015a).

En este municipio son más apremiantes las necesidades relacionadas con la pobreza, asociada a una menor escolaridad –con relación a Toluca y Metepec- así como el acceso a la salud. En cuanto a la condición de ciudadanos, según el Censo de Población de 2010, 62.9% eran mayores de edad, divididos en dos grandes grupos, que se asocia a su condición de actividad y edad, pues por una parte está el grupo de 18 a 65 años (que representan el 58.6% respecto a la población total) y el grupo de ciudadanos de la tercera edad (de más de 65 años) que asciende al 4.3% de la población total. Estas distintas situaciones de la población generan demandas específicas de determinados bienes y servicios públicos y definen el volumen de la población con derechos ciudadanos que,

Rural: más del 50% de la población vive en localidades con menos de 2500 habitantes.

Mixto: La población se distribuye en las categorías anteriores sin que sus localidades concentren un porcentaje de población mayor o igual al 50%.

potencialmente, ejerce una presión particular, sobre el gobierno en sus diversos niveles (municipal, estatal, federal).

Lerma presenta una menor disminución de la proporción de los ciudadanos nacidos en la entidad, comparado con la proporción del Estado de México. Y un incremento, de similares dimensiones (al Estado de México) en la proporción de los habitantes que saben leer y escribir, además de una disminución significativa con respecto a la proporción de habitantes que hablan una lengua indígena (ver Anexo V: Cuadro 2).

1.3.4. Economía

A principios de 1960 se instalan las primeras industrias para conformar el “Parque Industrial Lerma”. Para 1960 estaban instaladas 19 fábricas y en la actualidad hay más de 450 empresas. La economía en el municipio se basa en la generación de empleos con empresas y comercios nuevos, además del Centro de Distribución de Grupo Agroindustrial San Miguel, el Parque Industrial Lerma y el Parque Industrial Cerrillo II.

Es así como, en los años 40s predominaban las actividades del sector agropecuario tanto en el Estado de México, como en Lerma. Sin embargo, como resultado de la industrialización en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, actualmente, en el municipio de Lerma hay un predominio en las actividades del sector industrial (ver Anexo V: Cuadro 3).

1.3.5. Situación actual de las Tecnologías de la Información y la Comunicación

Las tecnologías más importantes encontradas en el ayuntamiento de Lerma son los sitios web y las redes sociales digitales (Facebook y Twitter). El ayuntamiento de Lerma tiene un sitio web que provee información a los ciudadanos. Las secciones más importantes son transparencia, trámites y servicios, normateca, ubica tu obra y participación ciudadana. Las redes sociales digitales sirven para la interacción gobierno – ciudadano, además de fomentar la participación ciudadana por este medio.

Aunque los sitios web y las redes sociales digitales son las tecnologías más importantes para el ayuntamiento de Lerma, existen diversos sistemas de información en desarrollo. Como el sistema “Ubica tu obra”, que permite que los ciudadanos accedan a información del presupuesto que se gasta en obras públicas. Otro sistema que tienen en desarrollo, sirve para que los funcionarios reporten sus actividades y suban evidencias de su trabajo. Además de que comienzan a desarrollar sistemas enfocados a la atención

ciudadana. Según la encuesta intercensal que realiza el INEGI (2015) existen 24.82% de viviendas con al menos una computadora, 77.46% con teléfono celular y 20.53% con acceso a Internet.

1.4. El municipio de Toluca

1.4.1. Gobierno

El actual presidente municipal es Fernando Zamora Morales del Partido Revolucionario Institucional (PRI) (2016-2018). El ayuntamiento está conformado por el Presidente Municipal, el Síndico Municipal y un cabildo integrado por 16 regidores. El ayuntamiento está conformado por 12 direcciones: Administración; Comunicación Social; Desarrollo Económico; Desarrollo Social; Desarrollo Urbano y Movilidad; Medio Ambiente; Planeación, Programación, Evaluación y Estadística; Prevención Social de la Delincuencia y de la Violencia; Servicios Públicos; Jurídica; Seguridad Ciudadana; y Obra Pública (IPOMEX, 2017b).

1.4.2. Localización geográfica y extensión territorial

El municipio de Toluca se localiza en la zona central de Estado de México y tiene una altura de 2600 metros sobre el nivel de mar. Colinda al norte con Temoaya y Oztolotepec; al noroeste con Almoloya de Juárez; al sur con Villa Guerrero, Coatepec Harinas, Calimaya y Tenango del Valle; al sureste con Metepec; al este con Lerma y San Mateo Atenco y al oeste con Zinacantepec. Es la capital del Estado de México, se encuentra a 72 kilómetros distancia de la capital del país y tiene una superficie de 452.37 kilómetros cuadrados (Sánchez y García, n.d.). Según la información encontrada en el Sistema Nacional de Información Municipal, la clasificación del municipio según el tamaño de las localidades es urbano grande⁸ (INAFED, 2010).

⁸ El INAFED construyó una clasificación de municipios según el tamaño de sus localidades, basándose en estudios del PNUD (2005) e INEGI; la cual comprende los siguientes rangos:
Metropolitano: más del 50% de la población reside en localidades de más de un millón de habitantes.
Urbano Grande: más del 50% de la población reside en localidades entre 100 mil y menos de un millón de habitantes.
Urbano Medio: más del 50% de la población vive en localidades entre 15 mil y menos de 100 mil habitantes.
Semiurbano: más del 50% de la población radica en localidades entre 2500 y menos de 15 mil habitantes.
Rural: más del 50% de la población vive en localidades con menos de 2500 habitantes.
Mixto: La población se distribuye en las categorías anteriores sin que sus localidades concentren un porcentaje de población mayor o igual al 50%.

El municipio de Toluca tiene un total de 135 localidades, entre las más importantes se encuentran Toluca (487,612 habitantes), Cacalomacan (7,154 habitantes), Calixtlahuaca (6,539 habitantes), Capultitlán (5,565 habitantes) y san Andrés Cuexcontitlan (5,565 habitantes) (INEGI, 2010).

1.4.3. Población y ciudadanos

Del total de la población el 41.8 por ciento se encuentran en situación de pobreza y el 6.9 por ciento se encuentra en pobreza extrema. Además, la población masculina asciende a 394,836 hombres y la población femenina llega a 424,725 mujeres. Cuenta con un total de 194,827 viviendas particulares habitadas, con un promedio de 4.1 habitantes por vivienda. Además, tiene una población sin derechohabiencia a servicios de salud de 266,231 habitantes (32.5% respecto a la población total). El grado promedio de escolaridad de la población de 15 o más años es 10.0, la población de tres años o más hablante de lengua indígena es de 22,929 habitantes y la población de 15 años o más analfabeta es de 22,760 (SEDESOL, 2015c).

Como se advierte, las necesidades de la población, en el municipio donde se ubica la capital del Estado, son apremiantes en materia de pobreza y salud. Asimismo, en cuanto a su condición de ciudadanos, pues conforme al Censo de Población de 2010, 64.4% eran mayores de edad que, a su vez se dividen en dos grandes grupos, por su condición de actividad y edad, pues por una parte está el grupo de 18 a 65 años (que representan el 60.2% respecto a la población total) y el grupo de ciudadanos de la tercera edad (de más de 65 años) que asciende al 4.2% de la población total.

Aunque en el Estado de México ha disminuido significativamente la cantidad de habitantes nacidos en la entidad, en Toluca el cambio ha sido menor y de proporciones similares a las del municipio de Lerma (ver Anexo V: Cuadro 4).

Aunque en los 40s y 50s la cantidad de habitantes que hablaban una lengua indígena eran menores, comparados con Lerma, Toluca presenta una disminución en este rubro, además de un aumento significativo en el porcentaje de personas que saben leer y escribir.

1.4.4. Economía

Toluca es importante en el ramo industrial, ya que hay fábricas establecidas que se dedican a la producción y distribución de bebidas, alimentos procesados, textiles,

automóviles, productos eléctricos, químicos y farmacéuticos. Gran parte de la población se dedica a actividades terciarias como el comercio y los servicios. En el sector primario se realizan actividades en el ámbito de la agricultura y ganadería. La industria en Toluca tuvo auge entre los años 1970 a 1990 –con la creación de la Zona Industrial Toluca-Lerma-, actualmente sólo representa el 40% de la fuerza laboral.

Al igual que Lerma, Toluca presenta una disminución drástica en la población ocupada en el sector agropecuario y un aumento significativo en los sectores industrial y servicios (ver Anexo V: Cuadro 5). Sin embargo, el aumento de la población ocupada en el sector industrial es mayor en Lerma comparado con Toluca (que tiene una proporción de la población ocupada en el sector servicios cercana al 50%).

1.4.5. Situación actual de las Tecnologías de la Información y la Comunicación

Las tecnologías más importantes encontradas en el municipio de Toluca son: el sistema de información SIPPE⁹, y el WhatsApp utilizado dentro de la organización. Aunque existen otras tecnologías como la minería de datos y el cómputo en la nube.

El sitio web del ayuntamiento de Toluca contiene dos servicios 100% en línea (pago de predial y agua), además de un catálogo con información de los diferentes servicios que provee el ayuntamiento. El sitio tiene acceso directo a las redes sociales digitales municipales (Facebook, Twitter y YouTube), una sección para el cabildo en vivo, eventos culturales y transparencia.

Aunque existen diferentes sistemas de información en desarrollo, el SIPPE es un sistema de información que sirve para automatizar toda la información que administra la Unidad de Información, Planeación, Programación y Evaluación del ayuntamiento. De allí se generan reportes, informes y estadísticas para los diferentes departamentos, así como para el presidente municipal.

El WhatsApp ha sido una herramienta útil para la comunicación entre integrantes de los diferentes departamentos, pues la utilizan para solicitar y enviar información, además de mantener informado al personal sobre temas generales para el ayuntamiento. Según la encuesta intercensal que realiza el INEGI (2015) existen 37.08% de viviendas con al menos una computadora, 81.20% con teléfono celular y 35.85% con acceso a Internet.

⁹ Sistema de Información, Planeación, Programación y Evaluación del municipio de Toluca.

1.5. El municipio de Metepec

1.5.1. Gobierno

Actualmente (2016-2018) el gobierno municipal es encabezado por David López Cárdenas, del PRI. El ayuntamiento está conformado por el Presidente Municipal, el Síndico Municipal y un cabildo integrado por un total de 13 regidores. El Ayuntamiento está conformado por 13 direcciones: Administración; Desarrollo Social; Cultura; Desarrollo Económico y Fomento Turístico; Desarrollo Urbano y Metropolitano; Educación; Igualdad de Género; Gobernación; Gobierno por Resultados; Medio Ambiente; Obras Públicas; Seguridad Pública y Tránsito; y Servicios Públicos (IPOMEX, 2017c).

1.5.2. Localización geográfica y extensión territorial

El municipio de Metepec está ubicado en el Valle de Toluca a seis kilómetros de la capital mexiquense. Sus límites son: al oriente con los municipios de San Mateo Atenco y Santiago Tianguistenco; al poniente y al norte con el municipio de Toluca; al sur con los municipios de Chapultepec, Mexicaltzingo y Calimaya (Castro, n.d.).

Su altura sobre el nivel de la mar varía desde 2,647 metros sobre el nivel de mar. Según la información encontrada en el Sistema Nacional de Información Municipal, la clasificación del municipio según el tamaño de las localidades es urbano medio (INAFED, 2010). El municipio de Metepec es catalogado como pueblo mágico.

El municipio tiene una extensión territorial de 70.43 km² y un total de 25 localidades (214,162 habitantes), entre las más importantes se encuentran San Salvador Tizatlalli (61,367 habitantes), Metepec (28,205 habitantes), San Jerónimo Chicahualco (26,281 habitantes), San Francisco Coaxusco (24,900 habitantes) y San Jorge Pueblo Nuevo (23,107 habitantes) (INEGI, 2010).

1.5.3. Población y ciudadanos

Del total de la población el 26.3 por ciento se encuentran en situación de pobreza y el 3.2 por ciento se encuentra en pobreza extrema. Además, la población masculina asciende a 103,059 hombres y la población femenina llega a 111,103 mujeres. En un total de 53,540 viviendas particulares habitadas, con un promedio de 3.9 habitantes por vivienda. Además de que se tiene una población sin derechohabiencia a servicios de salud de 62,162 habitantes. El grado promedio de escolaridad de la población de 15 o más años es 11.4, la

población de tres años o más hablante de lengua indígena es de 822 habitantes y la población de 15 años o más analfabeta es de 2,884 (SEDESOL, 2015b).

Se advierte, entonces, que las necesidades de la población son diversas, tanto por su condición de género como por grupos de edades. Asimismo, en cuanto a su condición de ciudadanos, pues conforme al Censo de Población de 2010, 67.8% eran mayores de edad que, a su vez se dividen en dos grandes grupos, por su condición de actividad y edad, ya que existen los que se encuentran entre los 18 a 65 años (que representan el 63.4% respecto a la población total) y el grupo de ciudadanos de la tercera edad (de más de 65 años) que asciende al 4.5% de la población total.

Metepec es el municipio con menor proporción de la población nacida en la entidad, esto se explica porque muchos de los habitantes han migrado de la Ciudad de México por razones de movilidad y han residido en Metepec. Metepec es el municipio con mayor proporción de población ocupada que sabe leer y escribir, así como la menor proporción que habla lengua indígena (ver Anexo V: Cuadro 6).

1.5.4. Economía

En el aspecto económico existe inversión de capital extranjero. En segundo lugar, se ubica el turismo y la exportación de artesanías. En la década de 1990 comenzó el “boom” en la construcción de comercios, de manera que se convirtió en un centro financiero importante y por esta razón hubo incentivos para atraer empresas internacionales para invertir en la zona. El municipio ha sido beneficiado por la industria de la construcción, ya que se han desarrollado diferentes fraccionamientos y zonas residenciales, así como centros comerciales y tiendas de autoservicio. Aunado a esto una gran cantidad de la actividad económica se basa en los restaurantes, bares y antros que se encuentran por todo el municipio.

En Metepec prácticamente ha desaparecido el sector agropecuario, pues la proporción de población ocupada es mínima (ver Anexo V: Cuadro 7) y predominan las actividades del sector servicios con un 73.2% de la población ocupada.

1.5.5. Situación actual de las Tecnologías de la Información y la Comunicación

Las tecnologías más importantes encontradas en el municipio de Metepec son: los sistemas de información transaccionales, sistemas de información geo – referenciados y las

aplicaciones móviles. Aunque se han identificado otras tecnologías como: cómputo en la nube, minería de datos, Internet de las cosas y realidad aumentada. Además de que se están desarrollando quioscos interactivos para atención ciudadana municipal.

Las secciones más importantes en el sitio web son, trámites y servicios, transparencia, turismo, mejora regulatoria y “decide Metepec ¡reporta”, gobierno electrónico y app Metepec. Tiene dos servicios 100% en línea (pago de agua y predio). Además, contiene acceso a las redes sociales digitales del ayuntamiento (Facebook, Twitter, YouTube e Instagram).

La subdirección de gobierno electrónico tiene un sistema transaccional y geo – referenciado para la administración de trámites y servicios, así como para ubicar oficinas gubernamentales, espacios culturales, sitios de taxis, etc.

El ayuntamiento tiene una aplicación móvil que se vincula con todos los trámites y servicios contenidos en el sitio web. Además, tiene secciones para eventos municipales, tanto políticos como culturales, noticias, atención ciudadana y realidad aumentada. Según la encuesta intercensal que realiza el INEGI (2015) existen 54.35% de viviendas con al menos una computadora, 87.18% con teléfono celular y 56.88% con acceso a Internet.

En el Cuadro 1.1 puede verse un resumen comparativo de estadística demográfica y tecnológica de los tres municipios seleccionados para desarrollar los estudios de caso.

Cuadro 1.1. Comparativo estadístico de los tres municipios.

Variable	Lerma	Toluca	Metepec
Clasificación según tamaño de localidades	Mixto	Urbano grande	Urbano medio
Extensión territorial	228.64 km	452.37 km	70.43 km
Actividades económicas principales	Industria y empresas, agricultura y ganadería	Industria, comercio y servicios, agricultura y ganadería.	Capital extranjero, turismo, artesanías.
PIB municipal 2014 (millones de pesos)	29023.6	139003.2	34899.1
Habitantes	134,799	819,561	214,162
Viviendas	39,618	194,827	53,540
Promedio de habitantes por vivienda	4.4	4.1	3.9
Localidades	70	135	25
Población en pobreza	52.30%	41.80%	26.30%

Población en pobreza extrema	11.20%	6.90%	3.20%
Grado promedio de escolaridad de 15 años o más	9	10	11.4
Población de tres años o más hablantes de una lengua indígena	2,334	22,929	822
Población de 15 años o más analfabeta	4,660	22,760	2,884
Computadoras por vivienda	24.82%	37.08%	54.35%
Teléfono celular por vivienda	77.46%	81.20%	87.18%
Acceso a Internet por vivienda	20.53%	35.85%	56.88%
Usuarios en Facebook (11/03/2016)	4,370	19,360	22,470
(04/07/2017)	4,532	19,889	22,834
Usuarios de Twitter (11/03/2016)	960	21,200	12,400
(04/07/2017)	1,720	22,000	12,700
Usuario de YouTube (11/03/2016)	36	612	70
(04/07/2017)	37	693	105
Número de regidores	10	16	13
Sitio Web del Ayuntamiento	Sí	Sí	Sí
Chat en el sitio Web	Sí	Sí	No
WiFi en el Ayuntamiento	Sí	Sí	Sí
Uso de Redes Sociales Digitales del Ayuntamiento	Sí	Sí	Sí
Apps			Sí

Fuentes: Elaboración propia con información de GEM (2015); INEGI, (2015); SEDESOL (2015a, 2015b, 2015c)

1.7. Resumen

En este capítulo se describió el contexto de los tres estudios de caso, los municipios de Lerma, Toluca y Metepec. Los tres municipios pertenecen a la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, se rigen por las mismas leyes de Gestión Pública Digital, Gobierno Electrónico, Transparencia y Acceso a la Información Pública. Además,

ofrecen los mismos servicios a los ciudadanos. Actualmente los tres municipios son gobernados por el mismo partido político, pero tienen diferencias en el tamaño del cabildo, habitantes, pobreza, escolaridad y actividades económicas. Además, cada ayuntamiento ha implementado diferentes tecnologías de la información para la automatización de procesos y la entrega de servicios de acuerdo a sus necesidades y contexto. El Municipio con mayor conectividad, mayor escolaridad y menor pobreza es Metepec; Toluca se encuentra en un punto medio; y Lerma es el más rezagado.

CAPÍTULO 2

REVISIÓN DE LA LITERATURA: LA VISIÓN DE ENSAMBLE Y LA EXTENSIÓN DEL MARCO DE LA PROMULGACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La visión de ensamble considera el estudio de los fenómenos tecnológicos desde una perspectiva integradora. Ya que se consideran diferentes factores que interactúan entre sí para intentar aprehender la realidad. De acuerdo con Gil-Garcia (2013):

A la perspectiva integradora se le ha denominado de diversas formas, entre ellas, “la web integrada” y la “visión de ensamble de las tecnologías. En estas visiones, las tecnologías de información consisten no sólo en artefactos físicos, sino también en las relaciones sociales en las que los artefactos, tecnológicos están inmersos. (p. 28)

En este capítulo se muestra la revisión de la literatura que fundamenta el estudio de E-Gobierno desde una visión de ensamble. El capítulo está dividido en cuatro secciones. En la primera sección se realiza una conceptualización del E-Gobierno, se describen los tipos de interacción con otros grupos de interés, su evolución y se muestran algunos trabajos que relacionan al E-Gobierno con temas de transparencia, eficiencia y corrupción.

En la segunda sección se conceptualizan las tecnologías emergentes, en la tercera sección se explica la percepción de la ciudadanía sobre el E-Gobierno y cómo se relaciona con el valor público. En la cuarta sección se describen tres teorías relacionadas sobre la visión de ensamble.

2.1. E-Gobierno

El campo del E-Gobierno abarca el uso de la tecnología para habilitar la interacción entre ciudadanos, gobiernos, empresas y otras organizaciones. Además, la implementación del E-Gobierno ha generado mejoras en la transparencia y la eficiencia, así como una reducción significativa de la corrupción. El E-Gobierno, también llamado Gobierno Electrónico, Gobierno Digital o Gobierno Virtual, es un campo multidisciplinario que comprende áreas como: administración pública, sistemas de información, negocios,

administración, ciencias políticas, ciencias de la computación, tecnología, economía, etcétera (Susha, 2015: p. 11).

Esta sección se divide en cinco subsecciones, se parte de la conceptualización del E-Gobierno, para después describir sus etapas de evolución. En las últimas tres secciones se hace referencia a algunos trabajos que relacionan a la transparencia, eficiencia y corrupción con el E-Gobierno.

2.1.1. Conceptualización

El concepto de E-Gobierno fue acuñado en 1995 por el gobierno canadiense, con la finalidad de asegurar la conectividad del mayor número de ciudadanos a través de las tecnologías de la información y la comunicación (Arias y Mariquez, 2017). Así pues, el E-Gobierno que fue creado para brindar servicios a los ciudadanos, los departamentos gubernamentales y empleados, implica la automatización de procesos de documentación manual, para traducirlos en enfoques innovadores para la administración (Carroll, 2005).

El E-Gobierno ha sido definido como el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) aplicadas en el gobierno (Banerjee y Jain, 2003; Brown y Brudney, 2004; Gil-Garcia, 2012a; Hernández y Gil-Garcia, 2009; Palkovits, Woitsch, y Karagiannis, 2003; Reinermann, 2000; Scheider, 2000; Scholl, 2010; Yildiz, 2007), en general, las definiciones hacen referencia al uso de las TIC para mejorar los servicios e información ofrecidos a los ciudadanos, así como aumentar la eficiencia y la eficacia de la gestión pública e incrementar sustantivamente la transparencia del sector público y la participación ciudadana.

Otros autores definen el E-Gobierno como: una serie de servicios ofrecidos por el gobierno mismo, apoyados de las TIC, que aumentan la eficacia, eficiencia y disminuyen las malas costumbres burocráticas dentro de las instituciones gubernamentales (Chappelet, 2004a; Flak, Nordheim, y Munkvold, 2008; Gandía y Archidona, 2008; Klischewski, 2004a; Marche y McNiven, 2003; Moon, Welch, y Wong, 2005; Sorrentino y Virili, 2004a), es aquí, dónde con apoyo de las TIC, surge un nuevo término que cambia la relación entre la ciudadanía y las instituciones gubernamentales: la agencia virtual. De acuerdo con Fountain (2001), la agencia virtual:

Denota un gobierno en el que los flujos de información son cada vez más a través de Internet, en contraste con los flujos a través de canales formales. Es un gobierno

que hace que la información y los servicios a disposición de sus ciudadanos se realicen cada vez más a través de la web, incluyendo información sobre los beneficios de seguridad social, capacidad de presentar y pagar impuestos en línea, registrar los nacimientos y las muertes en línea, buscar préstamos para pequeñas empresas, beneficios de veteranos, mapas ambientales, estadísticas de criminalidad, registros de delincuentes sexuales. Que el departamento de Estado rinda informes sobre el servicio meteorológico nacional, la vivienda, el bienestar, la educación, además, que la información y los servicios gubernamentales se encuentren en línea. (p. 26)

De tal forma que en la agencia virtual, a imitación de los portales web utilizados en la economía del sector privado, se encuentra organizada para el cliente (ciudadano), y diseñada para abarcar dentro de una página web toda la información y los servicios del gobierno, independientemente de la agencia, así como, de las organizaciones relacionadas fuera del gobierno (Fountain, 2004). Así pues, las agencias virtuales tienen el potencial de reestructurar la relación entre el gobierno y los ciudadanos, así como, las relaciones dentro del gobierno, entre los organismos, y entre los organismos y supervisores.

Por tal motivo, el uso de las TIC ha sido fundamental para la conceptualización del E-Gobierno, como muestra en la conceptualización del Cuadro 2.1. Asimismo, los objetivos principales de las naciones de todo el mundo incluyen el desarrollo económico sustentable, la prestación de servicios públicos, la formulación de políticas públicas y la mejora regulatoria (UN, 2012).

Cuadro 2.1. Conceptualización de gobierno electrónico.

Autor	Conceptualización
(Scheider, 2000)	Relación entre gobiernos, sus consumidores y proveedores, mediante el uso de medios electrónicos.
(Harris y Johnson, 2000)	No se trata sólo de la prestación de servicios a través de internet, sino al cambio en la forma en que los ciudadanos se relacionan con los gobiernos.
(Gartner, 2000)	E-Gobierno es la optimización continua de la prestación de servicios, la participación electoral y la gobernanza mediante la transformación de las relaciones internas y externas a través de la tecnología, internet y nuevos medios.

(Reinermann, 2000)	Ejecución de procesos de negocio que involucra a agencias públicas a través de tecnologías de la información y la comunicación, y medios electrónicos.
(Brown y Brudney, 2001)	Uso de la tecnología especialmente aplicaciones web para mejorar el acceso y la eficiencia en el uso de información y servicios gubernamentales.
(UN y ASPA, 2002)	Uso de internet y la WWW para dar información y servicios a los ciudadanos.
(Palkovits, Woitsch, Karagiannis; 2003)	Rediseño de las relaciones internas y externas del gobierno con la ayuda de flujos soportados por internet, tecnologías de la información y comunicaciones con el objetivo de optimizar los servicios del gobierno.
(UN, 2003)	Proceso de creación de valor público con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, dado por las preferencias de los ciudadanos quienes fungen como consumidores de los servicios públicos.
(Kaufman, 2003)	Conjuga las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, reingenierías de estructuras y cambios de culturas organizacionales para facilitar a los ciudadanos el acceso en línea a la información y a los servicios.
(Brys, 2004)	Uso de nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, por parte de las instituciones del estado, para crear un nuevo modelo de administración pública.
(Gil-Garcia y Luna-Reyes, 2006)	Gobierno Electrónico es la selección, desarrollo, implementación y uso de tecnologías de información y comunicación en el gobierno para proveer servicios públicos, mejorar la efectividad administrativa y promover valores y mecanismos democráticos, así como el rediseño y desarrollo de marcos legales y reglamentarios que faciliten ajustes organizacionales para el desarrollo de iniciativas orientadas a mejorar el uso de la información, así como el desarrollo de la sociedad de la información y el conocimiento.
(Yildiz, 2007)	Uso de las tecnologías de la información para dar servicios gubernamentales 24/7 directamente a los consumidores.
(Aportela y Cortés, 2009)	Nueva posibilidad de comunicación entre gobierno y gobernado, que, auxiliada de las tecnologías de la información y comunicación, pretende proporcionar servicios gubernamentales a personas físicas y jurídicas, nacionales o

	extranjeras de manera transparente y eficiente.
(Scholl, 2010)	El uso de información y tecnología para apoyar y mejorar las políticas públicas y las operaciones del gobierno, involucrar a los ciudadanos y ofrecer servicios públicos integrales y oportunos.
(Gil-García, 2012a)	Gobierno que usa tecnologías de información sofisticadas para mejorar el servicio a los ciudadanos y la comunidad.
(OEA, 2017)	Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación por parte de las instituciones de gobierno para mejorar cualitativamente los servicios e información ofrecidos a los ciudadanos, aumentar la eficiencia y la eficacia de la gestión pública e incrementar sustantivamente la transparencia del sector público y la participación ciudadana.

Fuente: Elaboración propia a partir del estado del arte de E-Gobierno.

En las primeras conceptualizaciones de E-Gobierno se hace referencia al uso de medios electrónicos para la relación entre los gobiernos, consumidores y proveedores (Scheider, 2000), además de la idea de cambio en la interacción ciudadano – gobierno (Harris y Johnson, 2000). De acuerdo con estas conceptualizaciones, la implementación del E-Gobierno implica el rediseño de las relaciones internas y externas del gobierno para optimizar la entrega de servicios (Palkovits, Woitsch, Karagiannis; 2003) y de esta manera generar valor público (UN, 2003). Por tal motivo, el E-Gobierno implica la transformación de los procesos dentro de la organización, el fortalecimiento en las relaciones entre los departamentos y agencias, así como la mejora en la entrega de servicios, con la finalidad de mejorar la interacción gobierno – ciudadano, además de incrementar el valor público.

De acuerdo con Gil-García y Luna-Reyes (2006), el nuevo modelo de la administración pública implica mejorar la efectividad administrativa, al mismo tiempo promover valores y mecanismos democráticos. Así como el rediseño y desarrollo de marcos legales y reglamentarios que faciliten ajustes organizacionales para el desarrollo de iniciativas orientadas a mejorar el uso de la información, además del desarrollo de la sociedad de la información y el conocimiento. Por tal motivo la legislación sobre Tecnologías de la Información, Transparencia e implementación de E-Gobierno debe mejorar el funcionamiento de los gobiernos, a la organización y la calidad de los servicios

que ofrece a los ciudadanos para generar una aceptación ciudadana respecto a la organización y funcionamiento de gubernamental (valor público).

Por su parte Yildiz (2007) conceptualiza al E-Gobierno como el uso de las tecnologías de la información para dar servicios gubernamentales 24/7¹⁰ directamente a los consumidores. Pero actualmente implica el uso de las tecnologías más sofisticadas (Gil-García, 2012a), además de involucrar a los ciudadanos (Scholl, 2010). Sin embargo, el reto es grande, pues según la OEA (2017), el E-Gobierno implica aumentar la eficiencia y la eficacia de la gestión pública e incrementar sustantivamente la transparencia del sector público y la participación ciudadana.

Así pues, la entrega de servicios digitales debe estar en funcionamiento todos los días del año, las 24 horas de día, con el uso de tecnologías emergentes o las más sofisticadas, que sean útiles para los ciudadanos. Asimismo, involucrar a los ciudadanos no sólo significa la interacción con el gobierno por medio de los trámites y servicios, sino el fomento de la participación ciudadana para la aprobación, generación y diseño de políticas públicas, así como para la asignación de presupuesto en proyectos que sean útiles para la sociedad. Inclusive en la auditoría del presupuesto, que sirva para verificar y validar en qué tipo de actividades u obras se canaliza el gasto público: de esta manera se transparentaría a los gobiernos.

Por consiguiente, la implementación de servicios de E-Gobierno tiene diversas ventajas y beneficios (Brown, 2007; ESCWA, 2003; OECD, 2005):

- Elevar la eficiencia y eficacia de los servicios de gobierno a los ciudadanos y partes interesadas (Ribeiro, Peris-Ortiz, Wagner, Alves, y Raposo, 2011).
- Reducir el analfabetismo y la brecha digital.
- Proveer servicios de alta calidad 24/7 a través de diversos canales.
- Alta oportunidad para empresarios e inversores.
- Mayor contribución para el desarrollo económico y asistencia de flujo de negocios.
- Mejorar la transparencia y rendición de cuentas, y por ende reducir la corrupción.
- Reducción de los costos de operación en términos de transacción con los gobiernos, reducción de tiempo, esfuerzo y costos.

¹⁰ Los servicios 24/7, son servicios que están disponibles las 24 horas del día, los 7 días de la semana. De manera que se tienen servicios todos los días del año, a cualquier hora del día.

- Reducción de la clásica burocracia gubernamental.
- Reducir la complejidad de la administración gubernamental, al generar el acercamiento entre ciudadanos y gobierno.
- Acceso a servicios e información de gobierno en cualquier momento y cualquier lugar.
- Oportunidad de colaboración entre instituciones gubernamentales. Y por tal motivo promover la integración e intercambio de datos.
- Incrementar el nivel de satisfacción (valor público) del consumidor/usuario (ciudadano) de los servicios que provee el gobierno.
- Aumento de la oportunidad de empleo.
- Alto grado de integración y colaboración entre el sector público y privado.
- Incrementar la contribución de los ciudadanos en las actividades políticas y toma de decisiones en el gobierno.
- Incluir el voto electrónico (E-Voting en inglés) y democracia electrónica (E-Democracy en inglés).
- Centralización de algunas funciones, de manera que se reducen costos y redundancia.

Así pues, el E-Gobierno se conceptualiza como un sistema socio – técnico dónde el uso de las TIC es un mecanismo para la transformación del gobierno tradicional, que mejora la transparencia y la eficiencia, reduce la corrupción y las malas prácticas burocráticas, impulsa la participación ciudadana y mejora la interacción gobierno – ciudadano, y finalmente genera valor público. En la sección siguiente se describe cómo ha evolucionado el E-Gobierno.

2.1.2. Evolución del E-Gobierno

Desde la creación del E-Gobierno y hasta su uso en la actualidad se ha generado una evolución de las tecnologías utilizadas, así como los servicios proveídos y el grado de interacción con la ciudadanía. En la Cuadro 2.2 se muestran las cuatro etapas principales relacionadas con el uso de la tecnología.

La tendencia en la evolución del E-Gobierno llevará a que los futuros gobiernos avancen hacia el “E-Gobierno 3.0”, visualizado como un gobierno inteligente que utiliza la tecnologías más avanzadas y sofisticadas (Gil-Garcia, 2012). Algunos la vislumbran dentro

de una nueva generación de red inteligente, que piensa por sí misma, basada en inteligencia artificial y que personaliza todos los servicios públicos en función de las condiciones y preferencias de cada individuo.

Cuadro 2.2. Evolución del E-Gobierno en relación con el avance tecnológico.

Versión	Características
E-Gobierno 0.0	Desde finales de los 40s y hasta los 80s Uso de mainframes Centralizado Sólo al alcance de las instituciones Uso meramente para fines bélicos Uso solo por especialistas Inicios de internet Sólo automatización
E-Gobierno 1.0	Desde finales de los 80s y hasta los 90s Comienzo de la informatización de procesos por medio de PCs Alto procesamiento de información Centralizado Información utilizada al interior de las instituciones Soluciones más económicas Uso de portales estáticos, meramente informativos Comunicación en un solo canal. Interfaz gráfica Las computadoras dejan de ser de uso exclusivo de especialistas Web 1.0
E-Gobierno 2.0	Desde finales de los 90s y hasta 2010 Uso integrado de la información Auge de Internet Uso de portales dinámicos Procesamiento de información a gran escala Descentralizado Web 2.0 Redes sociales Sociedad de la información Servicios en línea Democracia electrónica (e-democracy) Participación electrónica (e-participation) Burocracia virtual Tecnología móvil Ciudad digital Digitalización de los servicios públicos
E-Gobierno 3.0	Desde 2010

Internet de las cosas
Inter – operatividad entre dependencias
Gobierno ubicuo
Aplicaciones móviles
Gobierno móvil (M-Government)
Ventanilla única
Incurción de la web 3.0
Minería de datos
Inteligencia artificial
Gobierno inteligente
Innovación en el sector público

Fuente: Elaboración propia con ideas de Criado y Gil-Garcia (2017: p.4); Torres y Manriquez (2017).

En la revisión de la literatura y en la definición del E-Gobierno, se encuentra que existen diversos estudios que explican la relación tecnología – agencia gubernamental, enfocándose sobre todo en las TIC. Sin embargo, falta enfatizar el estudio del E-Gobierno hacia el uso de tecnologías emergentes útiles para la mejora de servicios, de la transparencia, el valor público, así como para incrementar la interacción y participación ciudadana. Ya que, los gobiernos adoptan paulatinamente diversas tecnologías para mejorar sus servicios tanto al interior como al exterior de la organización.

Aunque en los primeros estudios se ponía atención en la eficacia y eficiencia, así como en la ampliación de los horarios para la realización de trámites, por parte del ciudadano (lo cual podía reducir el tamaño de la administración pública) posteriormente se incluye (como condición de la mejora de los servicios públicos) el control que pueden tener los ciudadanos al tener acceso a la información pública de oficio. De esta manera, se hace posible transparentar el funcionamiento del gobierno y se reduce la corrupción, es decir, las TIC –en el E-gobierno– ya no puede quedar en las formas en que los ciudadanos acceden al cumplimiento de obligaciones tributarias, sino que implica una mayor participación ciudadana en el funcionamiento del gobierno más allá de su participación a través de representantes en los distintos niveles de gobierno.

Es de allí que destaca el estudio de la interacción dinámica entre tecnología y organización, pues permite entender cuáles son los cambios que generan dichas tecnologías en los gobiernos, además cuáles son las necesidades que llevaron a la elección de determinado tipo de tecnología. También, el estudio de cómo interactúan las tecnologías y

los gobiernos, permite encontrar casos de éxito, buenas prácticas, fracasos, mecanismos para impulsar la participación ciudadana, la interacción gobierno – ciudadano, así como factores que inciden en la transparencia, eficiencia y corrupción gubernamental.

Además, es útil para saber qué tipo de val

or se genera a los ciudadanos, así como la percepción de la ciudadanía sobre sus gobiernos. El estudiar este tipo de fenómenos desde un enfoque dinámico permite entender el problema desde diferentes direcciones y encontrar efectos que no se toman en cuenta desde una perspectiva determinista.

2.1.3. Transparencia

Uno de los beneficios de la implementación del E-Gobierno ha sido el fomento a la transparencia, pues ha generado nuevos mecanismos para que los ciudadanos accedan a la información pública. En su trabajo, Janssen, Chun y Gil (2009) exponen una serie de funciones y servicios que forman parte de la infraestructura de gobierno digital. Argumentan que los responsables políticos deben ver a la infraestructura de gobierno digital desde una perspectiva de sistemas complejos adaptativos. Además de que la próxima generación de infraestructuras proporcionará no sólo servicios tecnológicos, sino también la información compartida y los conocimientos en diversos campos. Por lo que será más fácil participar, entender la legislación y la colaboración entre los actores públicos y privados: de esta manera se avanzará hacia el E-Gobierno.

Por otro lado, Fan, Zhang y Yue (2009) llegan a la conclusión de que el E-Gobierno puede reducir eficazmente la corrupción. Li (2011) encontró que la transparencia y la toma de decisiones satisfactorias juegan un papel clave al mejorar la confianza ciudadana. Li y Chuanfu (2012) realizan una investigación donde se muestra que la confianza ciudadana se construye a través de la confianza en las instituciones. De tal forma que existen trabajos que hacen alusión a la medición de la transparencia en el E-Gobierno (Chapman y Hunt, 2006; Taylor, Lips, y Organ, 2006).

Además existen modelos, como el realizado por Kalampokis, Tamboris y Tarabanis (2011) enfocado a la apertura de datos en el que proponen cuatro etapas: 1) agregación de datos gubernamentales, 2) integración de datos gubernamentales, 3) integración de datos gubernamentales con no gubernamentales y 4) finalmente integración de datos gubernamentales con no gubernamentales y sociales. Asimismo, Solar, Concha y

Meijuiro (2012) presentan un modelo similar basado en 33 variables críticas para analizar debilidades y fortalezas de la apertura de datos gubernamentales. De igual modo Scholl y Luna-Reyes (2011) utilizan la teoría dinámica de sistemas para explicar cuáles son los efectos del gobierno abierto, la transparencia, colaboración e iniciativas de participación ciudadana.

A su vez Lee y Kwak (2011) proponen un modelo de madurez que, a través, de cinco etapas: 1) condiciones iniciales, 2) transparencia de datos, 3) participación ciudadana, 4) colaboración abierta e 5) involucramiento ubicuo, explican la implementación de un gobierno transparente. Por último Sandoval (2013) propone el modelo de las puertas: en la puerta trasera se necesita transparentar al gobierno, pues es él quien controla los flujos de información y la información misma. Por otro lado, la puerta frontal se caracteriza por la apertura gubernamental existiendo una colaboración gobierno - ciudadanos (G2C) para controlar y generar la información.

Algunos investigadores han estudiado cómo las TIC refuerzan la transparencia al convertirse en un mecanismo facilitador de la participación ciudadana y de impulso para el desarrollo económico y social (Bertot et al., 2010; Cerrillo-i-Martinez, 2012).

De manera que, se resaltan las consecuencias de facilitar la interacción entre ciudadanos, gobiernos y negocios (Basu, 2004; Bertot, Jaeger, y Grimes, 2010a; Gil-Garcia, 2012b; Sandoval-Almazan y Gil-Garcia, 2012), y se respalda que los aspectos tecnológicos fomentan la transparencia e incrementan la satisfacción de los usuarios con respecto al uso de la tecnología (Amenta, Buzzi, y Abba, 2013). Esto se traduce en una alta calidad de servicios y reducción de costos (Archmann e Iglesias, 2010).

Por su parte, algunos académicos están interesados en estudiar los efectos de la Web 2.0 y las redes sociales digitales, puesto que, argumentan que esta clase de herramientas incrementan y habilitan la transparencia y la participación ciudadana (Bertot, Jaeger, y Grimes, 2012, 2010a; Bertot, Jaeger, Munson, et al., 2010; Bonsón et al., 2012; Francisco-Javier y García-Marco, 2010).

A su vez, diferentes estudios encuentran que la transparencia en los gobiernos soportada por las TIC, puede reducir la burocracia y la corrupción (Bertot et al., 2010; Elbahnasawy, 2014; Garcia-Murillo, 2010; Lio et al., 2011; Pathak et al., 2009), mejorar la

confianza en el gobierno (Chatfield y Brajawidagda, 2013; Garcia-Murillo, 2013) y construir elementos importantes de capital social (Yun, 2013).

Se advierte, entonces, que las teorizaciones en torno al E-Gobierno, y sus efectos, muestran tres vertientes: 1) las que acentúan la transparencia como una condición para mejorar el uso de los recursos públicos y la calidad de los servicios que ofrece el gobierno; 2) los que ponen atención a la manera en que la transparencia permite generar confianza en el gobierno debido al control que puede generarse sobre la actividad gubernamental al tener acceso a la información pública; y, 3) los que enfatizan el impacto del uso de las TIC al propiciar la participación ciudadana, lo cual obliga a mejorar los mecanismos de transparencia en la gestión gubernamental.

A partir de dichas orientaciones se infiere que se genera valor público de dos maneras: por una parte, puede constituir –y quedarse sólo en el nivel gubernamental– un elemento de provisión de confianza en las decisiones gubernamentales, pero el otro aspecto del valor público es la satisfacción que obtienen los ciudadanos al acceder a la información, conocimientos, sobre la gestión gubernamental y por la calidad de los servicios que obtienen. En las tres vertientes teóricas relacionadas al E-Gobierno, se supone que la transparencia se valora en función de la eficiencia que muestre la administración pública mediante el uso de las TIC.

2.1.4. Eficiencia

El uso de la TIC en el gobierno (E-Gobierno) permite que se automaticen procesos dentro de las organizaciones, de manera que la implementación y uso de las tecnologías ha mejorado la eficiencia en los gobiernos, tanto al interior como para la atención ciudadana.

Las TIC mejoran la eficiencia habilitando la inter – operatividad entre agencias, al romper las barreras burocráticas, simplificar los procedimientos administrativos en términos de costo y tiempo, ya que facilitan la realización de trámites, promueven el ahorro en el gasto público, e intensifican la eficiencia operacional y financiera (Andrade y Joia, 2012; Khayyat, 2010; Luna, Gil-Garcia, Luna-Reyes, Sandoval-Almazan, y Duarte-Valle, 2013).

Algunos investigadores argumentan que las TIC, permiten incrementar la calidad de los servicios públicos, mejorar el proceso de toma de decisiones y promover una mayor participación ciudadana. Asimismo, marca un paso fundamental en la transición hacia la

sociedad de la información (Glisby y Holden, 2003), en tanto actúa como agente promotor de la alfabetización y la universalización del acceso a las TIC (Chappelet, 2004; Lief Skiftenes Flak y Gronlund, 2008; Hanna, 2011; Klischewski, 2004; Sorrentino y Virili, 2004).

Otros estudiosos sostienen que las TIC impulsan tanto la eficiencia como la transparencia (Aditya, Boyd, Dawson, & Viswanathan, 2003). Por ello, al seguir esta idea, el objetivo de incrementar la eficiencia es la entrega de mejores servicios públicos: aumentar el valor público que obtiene la ciudadanía (Bannister y Connolly, 2014). Aunque en México es complicado tener evidencias fehacientes al respecto, los funcionarios públicos argumentan que se han obtenido resultados positivos.

Cabe señalar, que en los últimos quince años, los países en desarrollo han tratado de mejorar sus servicios de gobierno mediante la adopción de las TIC (Shareef, 2013). Sin embargo, tienden a copiar los modelos usados por los países occidentales, al adoptarlos, esperan mejorar la eficiencia de los servicios brindados (Hujran y Chatfield, 2008; Shareef, Kumar, Kumar, y Dwivedi, 2009), pero no se obtienen los mismos resultados.

Ciertamente, entre los que examinan el E-gobierno, en términos de eficiencia, apuntan hacia el modo en que las TIC posibilitan una mejora en la inter –operatividad entre agencias gubernamentales, y de estas con los ámbitos privado y social, mediante una mayor racionalización de los recursos financieros que dispone el gobierno (en términos de costo y tiempo, en el acceso y prestación a servicios públicos).

Sin embargo, una de sus paradojas es que atribuye a la mejora en la eficiencia una mayor calidad en los servicios, de ese modo la calidad de los servicios públicos sólo se restringe a la reducción de costos y tiempos (disminuir la burocratización). Pero este tipo de calidad únicamente se refiere al acceso y realización de trámites, más no quiere decir que mejoren las propiedades de los bienes públicos concretados en oportunidad e idoneidad de obras públicas, de la atención en los servicios de salud y bienestar.

A pesar de esa situación, la eficiencia genera valor público en términos de la percepción ciudadana de que el gobierno agiliza trámites administrativos. Aunque mantiene un déficit en términos de las percepciones de un aumento de los costos –medidos en términos del monto de las tasas de tributación que año con año se incrementan- y no se corresponden con el acceso y oportunidad en la entrega de bienes y servicios públicos que

inciden en las condiciones de vida de la ciudadanía. De allí que se gesten una percepción ciudadana de mal uso de los recursos públicos, o dicho de otro modo: un valor público deficiente para la ciudadanía dado que percibe una opacidad en el manejo de los recursos públicos.

2.1.5. Corrupción

El E-Gobierno ha permitido que existan nuevos mecanismos que facilitan la implementación del gobierno abierto. De manera que los gobiernos tienen la obligación de publicar en sus sitios web (portales) información sobre gasto público, obras, sueldos, impuestos. Además de que han emergido nuevas tecnologías para fomentar la participación y colaboración ciudadana. Esta situación ha servido para que los funcionarios públicos eviten o disminuyan las malas prácticas burocráticas, el desvío de recursos, así como para fomentar la rendición de cuentas.

Así pues, un factor que se relaciona, al estudiar la transparencia: es la corrupción (Arnold, 2012), aunque la evidencia empírica acerca de la relación entre E-Gobierno y corrupción es casi insignificante (Abu-Shanab et al., 2013), diversos países han adoptado a las TIC como medio para aumentar la transparencia del gobierno y reducir la corrupción.

De modo que, Zhao y Xu (2015), realizan un análisis longitudinal de 80 países en un periodo de 5 años comprendidos hasta 2010, donde encuentran que: el desarrollo del E-Gobierno está relacionado con bajos niveles de percepción de la corrupción. A su vez, los bajos niveles de percepción de la corrupción están relacionados con: eficacia, relación entre géneros y tamaño del gobierno.

Así pues, se ha hecho énfasis en la reducción de la corrupción mediante nuevas aplicaciones de las TIC por parte de algunos gobiernos. Además de que el uso de medios sociales, se considera como parte central de las más recientes iniciativas de fomento a la transparencia y lucha contra la corrupción (Bertot, Jaeger, y Grimes, 2010). Las políticas de transparencia y apertura de datos en los gobiernos han permitido disuadir a los políticos para realizar prácticas corruptas, sin embargo, las evidencias al respecto son casi nulas. Como puede notarse, se ha intentado explicar la relación existente entre transparencia, eficiencia y corrupción, como resultado del uso de la tecnología en los gobiernos.

El hablar de la calidad de la transparencia se torna complicado, convirtiéndose en un tema de importancia en los estudios que se realizan sobre E-Gobierno. De igual modo,

en el estudio de la corrupción (cuestión relacionada con la transparencia), existen pocos trabajos empíricos al respecto. De manera que, hasta el momento no existen suficientes trabajos que muestren la relación entre el uso de la tecnología y la corrupción. Sin embargo, no es así con la eficiencia, un factor que, desde un enfoque determinista, se relaciona directamente con el uso de tecnología. Sobre todo, en los procesos internos de los gobiernos, al reducir costos y tiempos, como resultado de la automatización de procedimientos y servicios públicos.

De modo que, lo que denotan los estudios de E-gobierno, cuando vinculan transparencia –acceso a información gubernamental– con corrupción es que produce una percepción respecto a que la transparencia puede reducir la corrupción, dado que la ciudadanía tiene acceso a información gubernamental, y se posibilita que el gobierno sea más eficiente.

Sin embargo, el acento se coloca en los grandes agregados de obtención de ingresos y su asignación en los rubros presupuestales. Pero han quedado fuera de la observación de la ciudadanía los procesos de adjudicación de obras públicas y adquisición de insumos para la prestación de los servicios. También se han excluido las asignaciones de partidas presupuestales especiales para los altos niveles gubernamentales (gastos de representación, bonos de productividad, etc.), tan sólo por señalar algunos casos, con todo y que los funcionarios públicos tiendan a moderar las prácticas de corrupción al comenzar a ser de acceso público los ingresos que perciben o sobre el incremento de su patrimonio personal.

A pesar de esos déficits de las TIC para incidir en las prácticas de corrupción, se puede reivindicar su potencial para modificar el funcionamiento de las organizaciones gubernamentales, primero para mejorar la eficiencia inter – operativa, y segundo para generar una mayor participación ciudadana que modifique la relación entre gobierno y ciudadanía. Por ello en la sección siguiente se busca explicar los aspectos fundamentales en que las tecnologías emergentes inciden en las organizaciones.

2.2. Tecnologías emergentes en las organizaciones

2.2.1. Conceptualización

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se consideran como uno de los componentes clave de la reforma administrativa del gobierno¹¹. Las TIC tienen el potencial de mejorar el funcionamiento de las organizaciones gubernamentales, por tal motivo la reforma administrativa del gobierno apunta en la misma dirección y el uso de la tecnología sirve de apoyo para lograr una mejora significativa en los gobiernos. El potencial es aún mayor cuando se trabaja a través de fronteras organizativas¹², pues implica inter – operatividad entre diferentes agencias¹³. Aun así, la colaboración interinstitucional parece enfrentarse a un número mayor de desafíos que las iniciativas de TIC similares dentro de una sola organización. Los desafíos incluyen datos e incompatibilidad tecnológica, la falta de incentivos institucionales para colaborar, la política, las luchas de poder en torno a una estructura de silo omnipresente en la mayoría de los gobiernos, y la falta de continuidad, entre muchos otros.

Las tecnologías emergentes se caracterizan por ser disruptivas en las organizaciones, de tal manera que cambian las formas tradicionales. Ejemplo de este tipo de tecnologías han sido: la tecnología móvil, la tecnología de geolocalización o GPS, el Internet de las cosas, la tecnología inalámbrica y de Internet, así como las propias TIC. En este sentido, las tecnologías emergentes son capaces de cambiar las formas de comunicación entre usuarios y organizaciones (Alexander, 2008; Caviglione, 2006; Davenport y Miller, 2000; Degennaro, 2008; Galloway, 2013; Gutwirth y Friedewald, 2013; Lapouchnian y Yu, 2014; Low y Johnston, 2012; Surie, 2013).

Las tecnologías emergentes modifican o reestructuran las actividades diarias y las de las organizaciones, de manera que, una característica importante de las tecnologías emergentes es la mejora de las condiciones humanas. Actualmente, algunos tipos de tecnologías emergentes son: Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC),

¹¹ La reforma administrativa del gobierno se concibe como la mejora del desempeño de las organizaciones públicas y de quienes trabajan en ellas. De esta manera se presumen una mejora en la eficiencia y la transparencia, así como la reducción de la corrupción.

¹² La frontera organizacional es el límite entre la organización y su ambiente (entorno).

¹³ La inter – operatividad entre agencias permite la integración de servicios entre diferentes organizaciones gubernamentales, por ejemplo: en México para obtener la licencia de uso de suelo de un negocio se necesitan realizar trámites con la Secretaría de Hacienda y con la agencia municipal.

tecnología móvil e inalámbrica, redes de sensores, inteligencia artificial, nanotecnología, biotecnología, sistemas cognitivos, tecnologías de energía renovable, software biométrico y los cursos abiertos masivos en línea (MOOCs).

Este tipo de tecnologías han sido utilizadas por diversas organizaciones. Con el paso del tiempo ha aumentado su implementación y uso en los gobiernos, con el objetivo de realizar mejoras en procesos, automatización y seguridad. Por ejemplo, en México se tienen nuevas herramientas tecnológicas basadas en aplicaciones móviles, sensores, pagos en línea y chats, que son útiles para la interacción gobierno – ciudadano.

Los efectos que dichas tecnologías generan en las agencias gubernamentales son significativos, pero no han sido estudiados a fondo. Aunado a esto, el estudio de la interacción dinámica tecnología – organización es complejo, los resultados dependen del contexto y del diseño de investigación. Sin embargo, los efectos del uso de la tecnología en las agencias gubernamentales varían de acuerdo al contexto en que las agencias se encuentran inmersas, existen diferentes factores de tipo organizacional, económico, institucional, cultural, religioso, por mencionar algunos, que inciden en los resultados de la implementación de la tecnología en los gobiernos, pero también en la selección, diseño y uso (Fountain, 2001; Gil-Garcia, 2013).

Con esto se advierte que la transformación del E-Gobierno hacia un gobierno inteligente (SmartGov) representa un tema emergente, que implica diferentes teorizaciones acerca del estado y/o gobierno¹⁴ inteligente como el uso eficiente de todos los recursos del estado o uso intensivo de la tecnología. Por ende, toman importancia los temas relacionados sobre ciudades y edificios inteligentes, la inter – operatividad entre las diferentes agencias gubernamentales del Estado (colaboración entre organizaciones, intercambio de información, e integración); la participación y colaboración ciudadana (ciudadanos inteligentes); así como acciones ecológicas y sustentables por parte del gobierno y la ciudadanía (Adams et al., 2004; Alawadhi et al., 2012; Anthopoulos y Fitsilis, 2013; Bartenberger y Grubmüller, 2014; Brown y Brudney, 1998; Chen, Miao, y Wu, 2014; Choi, Chun, y Cho, 2014; Coe, Paquet, y Roy, 2001; Georgiadis et al., 2002; Gil-Garcia, Helbig,

¹⁴ En la revisión de la literatura se ha encontrado que algunos autores hacen referencia a los conceptos de estado y gobierno de forma indistinta. Por tal motivo, en el documento se refiere al estado o gobierno como el conjunto de personas y organismos, que dirigen y gestionan una división político – administrativa.

y Ojo, 2014; Harsh y Ichalkaranje, 2015; Maier, 2012; Martin y Rice, 2010; Molinari, 2012; West, Noveck, y Sirianni, 2009).x

Por tal motivo, Gil-Garcia (2012) sostiene que existen tendencias claras hacia una mayor colaboración entre organizaciones, intercambio de información, e integración; lo que llevará en un futuro próximo, a un “Estado Inteligente”.

En el Estado Inteligente se describen dos tendencias en cuanto a las tecnologías de colaboración y de información entre organizaciones en entornos gubernamentales con miras a forjar un estado virtual integrado en el que los poderes ejecutivo, legislativo y judicial trabajen de manera colaborativa, activa y compartan información a través del uso de tecnologías de información avanzadas “más sofisticadas”, los mecanismos de coordinación comparten la infraestructura física, y potencialmente, se generen nuevos arreglos organizacionales e institucionales. (p. 275)

De manera que se vislumbra una evolución del Estado por medio de nuevas tecnologías que generen nuevas formas organizacionales, nuevos procedimientos y procesos en la organización. Este proceso de innovación impulsa la mejora de servicios y facilitan la inter – operatividad entre dependencias gubernamentales que tienen servicios relacionados, o funciones y actividades comunes o enlazadas. Sin embargo, la innovación tecnológica depende del contexto, pues en países en desarrollo algunas tecnologías como los teléfonos inteligentes, la conexión masiva a Internet (territorialmente hablando) se consideran nuevas tecnologías, cuando en países desarrollados son de uso común, pues ya son tecnologías establecidas.

Entre las tecnologías mencionadas por Gil-García (2012) se encuentran: las redes de sensores, virtualizaciones, tecnologías de información geográfica, aplicaciones de redes sociales y otros elementos que funcionarán como un cerebro para administrar los recursos y capacidades del gobierno, pero también, la participación de los actores sociales, la infraestructura física, las máquinas y el equipamiento usado en dicha infraestructura.

Las tecnologías emergentes se manifiestan como tecnologías disruptivas, capaces de cambiar la forma de procesar datos o la comunicación entre usuarios y/o organizaciones (Alexander, 2008; Caviglione, 2006; Davenport y Miller, 2000; Degennaro, 2008; Galloway, 2013; Gutwirth y Friedewald, 2013; Lapouchnian y Yu, 2014; Low y Johnston,

2012; Surie, 2013); como se mencionó anteriormente, ejemplos de tecnología disruptiva han sido: la computadora personal, Internet, la telefonía móvil y la inteligencia artificial.

Kajewski (2007) considera que el uso de tecnologías emergentes integradas como los blogs, wikis, contenedores RSS, podcasts, vodcasts, videoconferencias y los mensajes instantáneos, incrementan la interacción entre los clientes y el acceso a la información:

Las nuevas tecnologías permiten dar un mejor servicio a los usuarios, ofreciendo un acceso sencillo a lo que quieren, cuando lo desean y cómo lo desean. Las bibliotecas están creando comunidades virtuales a través de software social como blogs, fuentes RSS, mensajería instantánea (IM), wikis, podcasts, vodcasts y conferencias web. (p. 420)

Las tecnologías emergentes deben usarse para resolver problemas, así como asegurar la supervivencia o viabilidad de un servicio. Ya que aumentan la eficacia y ahorran dinero. De modo que, es importante investigar las tecnologías disponibles y utilizarlas creativamente para satisfacer las necesidades de sus usuarios (Kajewski, 2007: p. 428).

Underwood y Isikdag (2011) consideran al cómputo en la nube, las redes de sensores, y la red semántica como tecnologías emergentes que forman parte de los activos estratégicos para la revolución digital en las organizaciones:

Desde el advenimiento de la computadora personal, los últimos 50 años han sido testigos de una revolución digital que ha evolucionado a un ritmo tan fenomenal y no muestra signos de desaceleración. [...] las TIC han evolucionado para convertirse en un activo estratégico [...] en cuanto a la mejora de la productividad y el desarrollo socioeconómico y de crecimiento [...] la aparición de estos avances tecnológicos como los sistemas y aplicaciones empresariales, la visualización, las comunicaciones, la Internet, los dispositivos móviles e inteligentes, las redes sociales y, más recientemente, la virtualización y la computación en nube constituyen una parte fundamental de esta evolución. (p. 252)

Székely, Szabó y Vissy (2011: p. 184) en su estudio “*regulación del futuro*”, clasificaron a las tecnologías emergentes en tres grupos de acuerdo a su funcionamiento, configuración y operación: 1) tecnologías basadas en la red: inteligencia ambiental, cómputo en la red e Internet del futuro; 2) tecnologías de interface (“*cyborg*”): simbiosis

humano – máquina, neuro – electrónica, bio – electrónica, realidad virtual y aumentada; y 3) tecnologías basadas en inteligencia artificial: sistemas cognitivos, robótica avanzada y cómputo afectivo.

Gutwirth y Friedewald (2013: p. 477) en su trabajo dirigido a los efectos de tecnologías emergentes sobre la privacidad y protección de datos, mencionan cómo tecnologías emergentes a: 1) el software biométrico, 2) la secuenciación de ADN, 3) aeronaves no tripuladas y 4) tecnologías de mejora humana. De manera que, las tecnologías emergentes se diferencian de las establecidas porque, las emergentes, tienen el potencial de rehacer industrias enteras de hacer obsoletas las estrategias establecidas (Low & Johnston, 2012: p. 821).

Un ejemplo de la implementación de tecnologías emergentes en el gobierno es el descrito por Ghosh (2009), dónde se propone el uso de técnicas de lenguaje natural (un campo de la inteligencia artificial) para mejorar los servicios de gobierno en la creación de portales y procesamiento de datos electrónicos.

Otro ejemplo de la aplicación de las tecnologías emergentes implementadas en los portales ciudadanos, son los sistemas de administración del conocimiento (KMS), conformados por plataformas de E-Aprendizaje y bibliotecas digitales, a su vez, aplicados a servicios de E-Gobierno que facilitan la socialización inclusiva y participativa en iniciativas de seguridad y protección ciudadana (Deakin, 2009).

También, el software biométrico es útil para identificar a usuarios o empleados como un mecanismo adicional de seguridad en las organizaciones y para reconocimiento en la realización de trámites y servicios. En México, el SAT tiene un sistema basado en software biométrico para la administración de la firma digital (inclusive con el apoyo de aplicaciones móviles). A nivel estatal y municipal se comienzan a implementar aplicaciones móviles para atención ciudadana y la entrega de servicios, además de diferentes mecanismos de redes sociales para interactuar con la ciudadanía. El municipio de Metepec (en el Estado de México) ha implementado sistemas de información transaccionales y geo – referenciados para la entrega de servicios.

Asimismo, existen diferentes tecnologías basadas en el uso de la inteligencia artificial, técnicas como: minería de datos, algoritmos evolutivos de búsqueda, aprendizaje por medio de redes neuronales artificiales, y realidad virtual. De manera que, cada vez son

usadas con mayor frecuencia, aunque la implementación de estas tecnologías se dificulta: sobretodo en naciones en vías de desarrollo, pues no se cuenta con recursos para su desarrollo, además de que factores como la brecha digital hacen inoperable su implementación.

Sin embargo, el uso de tecnologías emergentes tiene un impacto positivo en diferentes sectores de la economía y la sociedad. Por ejemplo, organizaciones humanitarias usan *chatbots* inteligentes para dar ayuda psicológica a refugiados sirios y existen médicos que usan la Inteligencia Artificial para desarrollar tratamientos personalizados. Desafortunadamente, los beneficios y el impacto de este tipo de tecnologías es menospreciado por los hacedores de políticas públicas (Castro y New, 2016). Esto se explica porque las políticas públicas suponen negociaciones específicas entre funcionarios gubernamentales, grupos empresariales y ciudadanos, que van más allá del cálculo costo – beneficio.

A su vez, diversos países hacen uso de tecnologías de energía renovable, por ejemplo: para producir energía eléctrica útil para alimentar fuentes de energía de casas y automóviles. Por consiguiente, se hace uso de la tecnología emergente con fines económicos y ecológicos, además de que habilitan el acceso a la energía, servicios básicos y empleo (Surie, 2013).

En suma, las tecnologías emergentes inciden de modo diferencial en la estructura y funcionamiento organizacional de los gobiernos. Pues algunas afectan la prestación de servicios, ya sea porque reemplazan personal por trámites electrónicos; o por el modo en que incorpora formas específicas de participación ciudadana (recabando opiniones), a través de los portales; algunas se incorporan en el diseño de políticas sociales, de modo específico, en salud, medio ambiente, y otras corresponden más al desarrollo de aplicaciones en la economía.

Por tal motivo, para la tesis, las tecnologías emergentes se conceptualizan como tecnologías específicas, que se establecen en los gobiernos, para automatizar y hacer eficientes los procesos, los mecanismos de comunicación y la interacción gobierno – ciudadano, además de innovar tecnológicamente hablando. Por consiguiente, es importante realizar estudios relacionados con las tecnologías emergentes en los gobiernos, para

encontrar los “efectos evolutivos” y “automatización inteligente¹⁵” y, por ende, los efectos potenciales que generan en las organizaciones, así como las buenas prácticas. A continuación, se muestra una clasificación de las tecnologías emergentes, con base en el estado del arte realizado en torno a las organizaciones.

2.2.2. Tipos de tecnologías emergentes

Mientras que, las TIC sean vistas solo como computadoras, redes de computadoras y medios masivos de comunicación como la televisión y la telefonía: sea fija o móvil, y sean frecuentemente estudiadas en sí mismas, no podrán estudiarse a fondo los efectos de las tecnologías emergentes. A pesar de que incluyen amplios proyectos transformativos y revolucionarios de impacto en diferentes áreas como la nanotecnología y la biotecnología (Hayman y Smith, 2015). Ya que este tipo de tecnologías inciden en cuestiones éticas, políticas, legales, organizacionales y ambientales, por ejemplo, el registro biométrico de los contribuyentes para el Servicio de Administración Tributaria (SAT) y las patentes relacionadas con nanotubos de carbono, micro – dispositivos de tensión para la medición de propiedades mecánicas de nano – materiales, para la obtención de *grafeno*, de tintas poliméricas o sobre nano – partículas magnéticas para remover arsénico del agua para consumo humano (Guerrero, 2016). Aunque estas aplicaciones se ubican más en el terreno de las ciencias naturales, tienen consecuencias sociales y por eso se tornan problemáticas.

Las tecnologías emergentes (por su naturaleza), modifican la manera en que se realizan las actividades, tanto al interior como al exterior de las organizaciones: existen ya algunos avances tecnológicos en nanotecnología útiles. Por ejemplo: en la medicina, donde se realizan chequeos clínicos por medio de píldoras que monitorean los niveles de glucosa, presión arterial y signos vitales (aquí lo social se expresa como una discusión ética en torno a la vida y su reproducción).

Dichas tecnologías toman fuerza en los gobiernos, pero su uso depende del grado de avance tecnológico que cada uno posee. Pues existe una brecha tecnológica entre los países desarrollados y los países en desarrollo. Ya que para algunos gobiernos las tecnologías que, en general, se consideran emergentes son inexistentes. Inclusive, las tecnologías que no son emergentes en países desarrollados, en los países en desarrollo

¹⁵ La automatización de algunos procesos apoyada de las tecnologías emergentes no sólo se fundamenta en la operación sin ayuda del ser humano, sino que existen técnicas como: minería de datos, algoritmos evolutivos, reconocimiento facial, por mencionar algunas que en algunos casos superan las limitaciones humanas.

cambian la forma de realizar procedimientos, generan nuevos canales de comunicación y hacen más eficiente a la organización.

Sin embargo, tecnologías emergentes como la nanotecnología, junto con otras tecnologías digitales, son vistas de forma positiva como herramientas potenciales dirigidas para resolver algunos problemas socio – económicos, mientras que, otros visualizan estas tecnologías como amenazas (Surie, 2013). Estas dos tendencias conceptualizan a las tecnologías, por un lado, como un mecanismo que genera servicios con más calidad y eficiencia, por otra parte, deshumaniza y produce formas inflexibles basadas en el uso de la tecnología (Gil-Garcia, 2013), o generan mecanismo de control social.

Por su parte, la inteligencia artificial apoyada de técnicas de sistemas multi – agentes (Kook, Lee, y Kim, 2009; Mellouli y Bouslama, 2009; Usman, Nadeem, Ansari, y Raza, 2006; Wang, Xu, y Sun, 2009; Zato, De Luis, Bajo, De Paz, y Corchado, 2012; Zhang, Wang, y Wang, 2006), lenguaje natural (Futia, Cairo, Morando, y Leschiutta, 2014; Ghosh, 2009; Hagen, Uzuner, Kotfila, Harrison, y Lamanna, 2015; Ku, Iriberry, y Leroy, 2008; Plale, 2013), realidad virtual (Ahonen y O’Reilly, 2007; Tozsa, 2013), robótica (Ahonen y O’Reilly, 2007) y juegos serios (*serious games*) (Scherer et al., 2009), sirven de apoyo para la mejora de servicios, de modo que, se obtienen servicios más eficientes, al excluir el factor humano con la finalidad de no afectar el proceso de los mismos. Aquí, de nueva cuenta, las posibilidades de incorporación de la inteligencia artificial están pensadas en términos del mejoramiento del funcionamiento organizacional, de la eficiencia, en la medida que reduce costos de operación, elimina burocratización, pero es allí donde emerge otro potencial: reduce los tramos de relación entre gobierno – ciudadanía, entre gobierno – empresas y, supone que, mediante el reemplazo de personas por tecnología emergente se pueden disminuir las prácticas de corrupción. Todo lo cual implicaría un aumento del valor público convertido en confianza en la operación del gobierno y mejores servicios para la ciudadanía.

Esta situación la describe Ghosh (2009) cuando plantea la necesidad de técnicas de inteligencia artificial, como el lenguaje natural, para mejorar la interacción gobierno a gobierno (G2G), gobierno a negocios (G2B), gobierno a empleados (G2E) y gobierno a ciudadanía (G2C). En su trabajo argumenta, también, que el uso de la tecnología en los gobiernos mejora los servicios, promueve la participación de la ciudadanía en el proceso de

toma de decisiones y genera gobiernos más responsables, transparentes y efectivos. Por tal motivo, resulta de importancia estudiar los efectos del uso de la tecnología en la transparencia, eficiencia y corrupción en los gobiernos.

Además, las tecnologías emergentes (Galloway, 2013), como la tecnología móvil, inalámbrica, sistemas multi – táctiles, tecnología de localización, y las TIC, han sido las más usadas por organizaciones y gobiernos, pues existe facilidad para su implementación, resultado de la infraestructura ya existente. A su vez, estas tecnologías han generado la ubicuidad de la tecnología, por mencionar algún ejemplo: existen gobiernos que impulsan el uso de internet gratuito en lugares públicos, como parques (iPark) y plazas públicas (Al-Shafi y Weerakkody, 2009). En México se tiene el programa *México conectado*¹⁶, que, a pesar de brindar conexión gratuita a Internet, se complica acceder adecuadamente a la red.

En el estado del arte se realizó una revisión de diversos trabajos relacionados con tecnologías emergentes, para identificar los factores y las tecnologías que los investigadores consideran emergentes. Así pues, se incluyen a: las TIC, la nanotecnología, la biotecnología, tecnologías de fuentes renovables, el software biométrico, la robótica, las redes de sensores y la inteligencia artificial. Por lo que las TIC son sólo una parte de las tecnologías que se consideran emergentes.

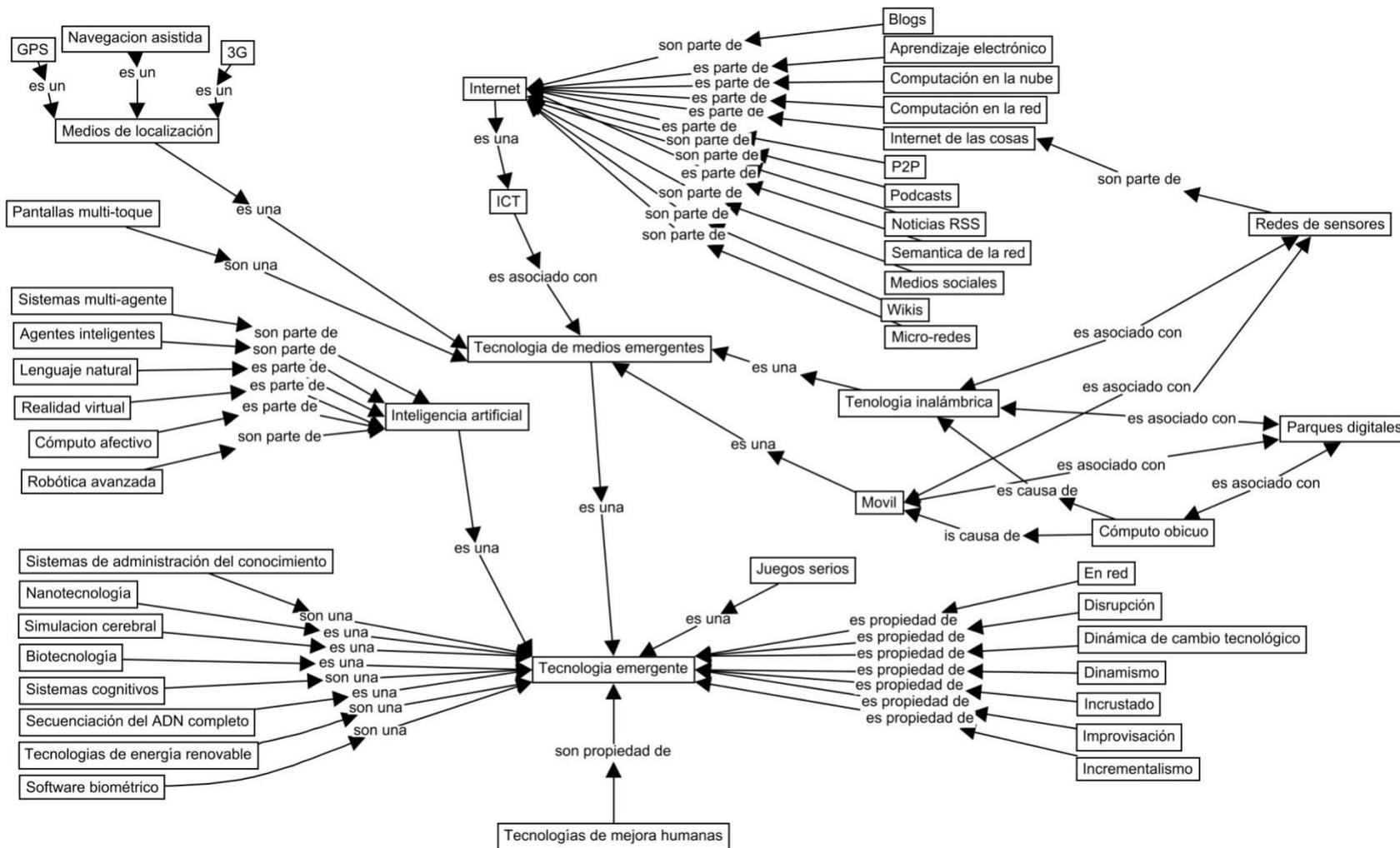
Las características de las tecnologías emergentes, encontradas en el estado del arte son: 1) facilitan el trabajo en red, 2) son disruptivas para el ambiente y por consecuencia, para la forma de realizar actividades por las personas y organizaciones, 3) se caracterizan por generar una dinámica de cambio tecnológico, 4) se incrustan en la sociedad u organización, 5) promueven la improvisación, pues generan nuevas formas para ya no realizar actividades rutinarias y/o tradicionales, y 6) promueven el incrementalismo¹⁷.

En la figura 2.1 se muestra la clasificación de las tecnologías emergentes utilizadas en las organizaciones, como resultado del estado del arte. El esquema se basa en las tecnologías presentadas en las secciones relacionadas con la conceptualización (2.2.1) y tipos de tecnologías emergentes (2.2.2).

¹⁶ <http://mexicoconectado.gob.mx/>

¹⁷ El incrementalismo se entiende como ponerse metas cada vez más altas. En las empresas pueden ser mayores ventas o ingresos. En los gobiernos ser más transparentes, eficientes, reducir los tiempos de respuesta, atender a más ciudadanos, realizar más obras públicas.

Figura 2.1. Estado del arte de las tecnologías emergentes aplicadas en las organizaciones.



Fuente: Elaborado con ATLAS.TI.

En la interacción dinámica tecnología - organización, existe un proceso evolutivo, dónde las formas tradicionales y rutinarias (instituciones) se cambian y se sustituyen por nuevas (innovación), apoyadas por el uso de las tecnologías emergentes. A su vez las formas organizacionales y las instituciones eligen y cambian la tecnología en un proceso recursivo evolutivo (Fountain, 2001; Fountain, 2013; Gil-Garcia, 2013; Orlikowski y Iacono, 2001).

Dicho proceso evolutivo es distinto en cada organización, contexto y nación, todo depende de diversos factores: contextuales, culturales, organizacionales, institucionales, económicos y políticos, que delimitan el funcionamiento del gobierno. Por tal motivo es importante estudiar este tipo de fenómenos en diferentes contextos, para explicar la realidad de cada organización y de la sociedad desde diferentes enfoques disciplinarios. En el siguiente apartado se muestran los efectos del uso de la tecnología en las organizaciones gubernamentales.

2.2.3. Usos y efectos sobre las organizaciones gubernamentales

El uso de las tecnologías en el gobierno se conceptualiza como gobernanza electrónica¹⁸, que ha tomado fuerza al involucrar a la ciudadanía, en este sentido, algunas formas para la inclusión de la ciudadanía son: 1) una mejor y más fácil interacción con el gobierno, 2) mejora en los servicios (más eficientes, transparentes y amigables), 3) un amplio horario de servicio (24/7) con diferentes modalidades (desde la tradicional hasta la más automatizada desde cualquier dispositivo móvil: ubicuidad) y por ende la generación de valor público. Así pues, las tecnologías emergentes toman importancia en los gobiernos, al facilitar la interacción gobierno – ciudadano, gobierno – gobierno, gobierno – negocios y la inter – operatividad entre las agencias gubernamentales.

Un ejemplo contemporáneo (en México), que sirve para describir al E-Gobierno ubicuo, es el uso de quioscos de servicio para obtener copias certificadas de actas de nacimiento. Al iniciar la investigación era difícil encontrarlos en los municipios de estudio, inclusive algunos no eran funcionales o estaban fuera de servicio, actualmente se encuentran hasta en los supermercados y plazas comerciales, de manera que ha habido evolución en el uso de la tecnología que, a su vez, ha llevado a cambios en los gobiernos.

¹⁸ La gobernanza estudia mecanismos, procesos y reglas a través de los cuales se ejerce la autoridad económica, política y administrativa de una organización, así pues, en la gobernanza electrónica dichos factores se apoyan de la tecnología.

El beneficio de estos quioscos de servicios, radica en que sin importar la entidad de nacimiento se puede obtener el acta certificada en cualquier municipio. Anteriormente era necesario viajar hasta el lugar de nacimiento para pedir una copia certificada, actualmente esto se traduce en reducción de gastos y mejora en el tiempo de respuesta para los ciudadanos, por un lado, se genera valor público, por otro lado, se agiliza la recaudación de impuestos. Sin embargo, no se asume una relación entre la recaudación de impuestos y el valor público.

Con todo, la interacción gobierno – ciudadano en países en desarrollo, en su mayoría, queda circunscrita a trámites administrativos, pago de obligaciones fiscales, pero no en participación, ni en la elaboración y diseño de políticas (decisiones), pues sólo se evalúa al gobierno asignando puntajes al servicio prestado: valor público (Bannister y Connolly, 2014).

Aunque, en esta relación gobierno - ciudadano existen avances significativos, por ejemplo: con el uso e implementación de las redes sociales digitales¹⁹ (*Twitter, Facebook, YouTube e Instagram*), pues gobiernos de diferentes niveles (federal, estatal y municipal) hacen uso de las redes sociales digitales para la atención ciudadana. En el ámbito de estudio de las redes sociales en el gobierno existe una línea de investigación al respecto. Por tal motivo, a continuación, se describe brevemente el campo de estudio de las redes sociales aplicadas en el E-Gobierno y la interacción con la ciudadanía.

Las redes sociales se han abierto camino en las agencias de gobierno como un medio para la comunicación ciudadana, y en algunos ayuntamientos son mecanismos emergentes de comunicación. En consecuencia, las agencias gubernamentales, como los municipios han comenzado a adoptar Facebook para "estar en el lugar de residencia de los ciudadanos". Puesto que, Facebook ofrece nuevas oportunidades para la rápida difusión de la información y el diálogo con el público, se fomenta la transparencia y una mayor democracia electrónica (Magnusson, Bellström, y Thoren, 2012).

En general las organizaciones han incorporado elementos de redes sociales en sus campañas, diseños de productos orientados a mejorar la experiencia de los usuarios (Tuten, Wetsch, y Munoz, 2015), de ahí que existe un acercamiento entre las organizaciones

¹⁹ En algunos párrafos se hace referencia a las redes sociales digitales (*Twitter, Facebook, YouTube, Instagram, etc.*) como redes sociales (solamente).

(ayuntamientos) y los clientes (ciudadanos), además de acceso a la información en “tiempo real”.

No obstante, se induce el consumo y la aceptación de decisiones, pues algunas organizaciones, en sus campañas, promueven la compra de productos atractivos, pero innecesarios. Además de que algunos gobiernos bombardean con información a los ciudadanos con la finalidad de legitimar las acciones y políticas de gobierno.

Por otra parte, el uso de las redes sociales permite la ubicuidad de la sociedad de hoy, además se han convertido en mecanismos para impulsar la organización o convocatoria de grandes movimientos ciudadanos, como la ocupación de Wall Street, la primavera árabe y el movimiento #YoSoy132 (Welp y Breuer, 2014). Inclusive han servido como mecanismo para contrarrestar la información que se institucionaliza en los medios masivos de comunicación (radio y televisión).

De manera que las redes sociales influyen el comportamiento humano en diferentes dominios como: política, salud, sustentabilidad del medio ambiente, activismo colectivo, y otras áreas de la educación, comportamiento del consumidor y gobierno (Kamal et al., 2013).

El entendimiento de los factores que influyen en la dinámica de las redes sociales permite generar servicios más eficientes, además de proporcionar información valiosa a los generadores de contenidos (Figueiredo, Almeida, Gonçalves, y Benevenuto, 2014). La propagación de opinión por medio de las redes sociales se ha convertido en un fenómeno generalizado. Existen diversas aplicaciones de este fenómeno como: la mercadotecnia viral, las campañas electorales y la interacción gobierno – ciudadano (Cercel y Trausan-Matu, 2014). Aunque también se han empleado como mecanismos de persuasión, o inducción, bajo el argumento de que se difunde información que “necesita el ciudadano” para entender o aceptar las decisiones del gobierno, por ejemplo: las campañas políticas, el gasolinazo, el recorte a salud, educación, investigación, etc.

Consecuentemente, la tecnología móvil se ha vinculado con el uso de las redes sociales, los usuarios invierten tiempo en sus teléfonos para encontrar información, entretenimiento y comunicación (Au, Lam, y Chan, 2015). De tal forma que el E-Gobierno se transforma hacia gobierno móvil (M-Gobierno), y el uso de las redes sociales es parte

central en las iniciativas de transparencia y anti-corrupción (Bertot, Jaeger, y Grimes, 2010).

Además, las plataformas basadas en redes sociales son cada vez más utilizadas por los gobiernos para fomentar la interacción con el usuario. Particularmente en las ciudades con alta infraestructuras en TIC y altas tasas de penetración de Internet, las plataformas de redes sociales son herramientas valiosas para llegar a un gran número de ciudadanos (Mainka, Hartmann, Stock, y Peters, 2014).

Igualmente, la tecnología móvil ha servido de mecanismo potenciador para el uso de las redes sociales en la ciudadanía, por lo que la movilidad ya no es una revolución tecnológica. En este sentido la tendencia actual trata sobre cómo las empresas y los gobiernos pueden proporcionar una mejor infraestructura social a través de las aplicaciones y servicios móviles. La demanda pública para la movilidad, así como las ganancias de eficiencia y productividad del sector público a través de la movilidad, conducen a un movimiento natural de los E-Gobiernos a los gobiernos móviles: tecnología móvil aplicada al gobierno electrónico (Emmanouilidou y Kreps, 2010; Kushchu, 2007), que se traduce en la ubicuidad del gobierno.

Algunos investigadores estudian los beneficios y facultades que los ciudadanos obtienen gracias a la flexibilidad que brinda la tecnología móvil (Rossel, Finger, y Misuraca, 2006). Otros estudiosos desarrollan técnicas de personalización y reconocimiento de ubicación para seleccionar eficientemente servicios de gobierno móvil inteligente (Al-Khamayseh, Hujran, Aloudat, y Lawrence, 2006).

Sundar y Garg (2005) argumentan que la característica principal de estas soluciones de gobierno móvil (M-Gobierno) consiste en "los niveles de captura requeridos para ofrecer servicios más rápidos, rentables y escalables para la ciudadanía a través de las tecnologías móviles, en lugar de la mera informatización en las oficinas locales". Por lo que, el gobierno móvil es uno de los más importantes desarrollos en materia de E-Gobierno (Kesavarapu y Choi, 2012) y el desarrollo de aplicaciones móviles gubernamentales estará en auge en los siguientes años en México.

El término M-Gobierno, por tanto, aparece como un poderoso componente de la administración electrónica, para facilitar la prestación de más y mejores servicios para los ciudadanos, de una manera personalizada y por medio de diferentes dispositivos: teléfonos

móviles, tabletas y computadoras portátiles (Nava y Dávila, 2005). En consecuencia, el gobierno móvil aumenta la eficacia operacional y la eficiencia, así como la calidad y transparencia en los servicios gubernamentales.

En México existen estudios sobre redes sociales digitales y tecnología móvil aplicada al E-Gobierno desde 2011. Sandoval-Almazan, Gil-Garcia, Luna-Reyes y Diaz-Murillo (2011) analizaron el uso de la Web 2.0 en los sitios web estatales en México. En 2012, Sandoval-Almazan y Gil-Garcia realizaron un estudio sobre el uso de Twitter en los gobiernos estatales, además Sandoval-Almazan, Gil-Garcia, Luna-Reyes y Rojas-Romero (2012) describen como las aplicaciones web y móviles son útiles para los ciudadanos, por medio de los datos abiertos.

De nuevo, Sandoval-Almazan y Gil-Garcia (2013) realizaron un estudio de ciber – activismo, por medio de Twitter y YouTube relacionado con el movimiento “Yo Soy 132”, dónde se muestra cómo las redes sociales digitales sirven para la organización de la sociedad civil. Por su parte, Criado, Sandoval-Almazan y Gil-Garcia (2013) sostienen que el uso de las redes sociales digitales son un mecanismo de innovación gubernamental.

Específicamente en el Estado de México, Sandoval-Almazan, Cruz, y Armas (2015) realizaron un estudio cualitativo sobre el uso de las redes sociales en municipios del Estado de México. Asimismo, Sandoval-Almazan (2015) describe como Twitter es útil en las campañas políticas. Sandoval-Almazán y Valle-Cruz (2016) analizan el caso del informe del gobernador del Estado de México, en su estudio clasifican a los diferentes participantes en las redes sociales, la forma en cómo se difunde la información y cómo el uso de Twitter representa un mecanismo de promoción para el gobernador. Este tipo de tecnologías se implementan gradualmente en los gobiernos municipales en el Estado de México, aunque para algunos es un proceso innovador (emergente), para otros significan tecnologías establecidas o ya promulgadas.

Finalmente, Sandoval-Almazan, Gil-Garcia y Valle-Cruz (2017) realizan un estudio sobre la implementación de aplicaciones móviles al usar técnicas de “gamificación” para involucrar a los ciudadanos en el mapeo de rutas del transporte en la Ciudad de México. El Mapatón (SETRAVI-INEGI, 2007) es un ejemplo claro de participación y colaboración ciudadana y del uso de tecnologías emergentes en el gobierno. La sección

siguiente se enfoca en la conceptualización de la percepción de la ciudadanía sobre su E-Gobierno.

2.3. Percepción de la ciudadanía sobre E-Gobierno

Para Ndou (2004) los principales grupos de interés (*stakeholders*) (Mainardes, Alves, y Raposo, 2011) en el ámbito de E-Gobierno (Cuadro 2.3) son: ciudadanos, negocios, gobiernos y empleados (Ndou, 2004).

Cuadro 2.3. Interacciones y grupos de interés en el E-gobierno.

Aplicaciones al exterior	Comunicación entre gobierno y ciudadanos (G2C: government to citizen)	Colaboración entre gobierno y negocios (G2B: government to business)
Aplicaciones al interior	Interacciones internas entre el gobierno y sus empleados (G2E: government to employees)	Comunicación entre agencias gubernamentales (G2G: government to government)
	Individual	Organización

Fuente: Ndou (2004)

Actualmente los gobiernos han generado tecnologías que se enfocan en la entrega de servicios orientados a la ciudadanía: proyectos tecnológicos innovadores que le generan valor público y han mejoran la recaudación de impuestos, por ejemplo. Sin embargo, la implementación de nuevas tecnologías provoca cambios en la organización e inclusive la necesidad de crear normas, estándares, reglamentos y leyes para su implementación, diseño y uso. Justo este movimiento expresa la manera en que determinadas tecnologías se incorporan al gobierno y éste, a su vez, desarrolla tecnologías específicas que modifican, en conjunto, las formas de organización gubernamental dando lugar a nuevas prácticas que exigen de regulación.

De manera que, algunos investigadores han estudiado específicamente los efectos de las tecnologías emergentes en diferentes áreas del E-Gobierno, al considerarlas como factores en la transformación de las reformas administrativas (Gil-Garcia et al., 2014; Gil-Garcia, Pardo, y Baker, 2007; Valle-Cruz y Sandoval-Almazán, 2014).

Por ello, es importante enfatizar que los estudios empíricos han encontrado una disparidad considerable en los beneficios que aporta en países desarrollados y en vías de desarrollo (Cox, 2013), además, de que los parámetros estadísticos en los estudios de transparencia no están todavía claramente definidos (Michener y Bersch, 2013; Sandoval-Almazán, 2013). Por consiguiente, la calidad de la transparencia, así como, los efectos que tiene el uso de la tecnología en la erradicación de la corrupción, presentan huecos o lagunas importantes en el estudio del E-Gobierno. Además, dichos efectos inciden en la percepción ciudadana sobre sus gobiernos, E-Gobiernos y sobre el valor público, también, tanto a nivel de la confianza ciudadana en las instituciones como en la satisfacción de sus demandas de servicios públicos.

Asimismo, hay una carencia notable de estudios relacionados con la percepción de la ciudadanía acerca de sus E-Gobiernos (Abu-Shanab et al., 2013; Alomari, Sandhu, y Woods, 2014; Barbosa, Pozzebon, y Diniz, 2013; El-Shetehy, 2012; Grimmelikhuijsen, 2012; Pathak et al., 2012), pero un análisis centrado en los grupos de interés, y en las expectativas y opiniones de los usuarios (ciudadanía) acerca del desarrollo de los servicios electrónicos, puede ser útil en el diseño de servicios y en la evaluación de la eficiencia de los mismos (Axelsson, Melin, y Lindgren, 2013; Jun, Wang, y Wang, 2014).

No obstante, la percepción de la ciudadanía sobre la transparencia, eficiencia y corrupción queda condicionada al acceso a la información sobre ingresos y gastos gubernamentales, ya que, por cuestiones burocráticas, determinada información se declara como “confidencial” cuando tendría que ser de acceso público. Al respecto existen diversos estudios sobre transparencia, eficiencia y corrupción, sin embargo, son muy pocos o prácticamente nulos los estudios que relacionan estas tres variables de forma integral (Valle-Cruz, Sandoval-Almazan, y Gil-Garcia, 2016). Aunque, existen algunos trabajos relacionados con gobiernos, que tratan de explicar diferentes factores o variables acerca de la transparencia, eficiencia y corrupción (Armstrong, 2011; Cucciniello, Nasi, y Valotti, 2012; Dawes, 2010; Luna-Reyes et al., 2010).

De esta manera, se presume una relación directamente proporcional entre el uso de la tecnología, con la transparencia y la eficiencia, e indirectamente proporcional con la corrupción; que no se ha estudiado en su conjunto actualmente. Aun así, la tecnología, también puede bloquear al gobierno en una entrega no óptima de servicios, con muy baja

flexibilidad y alto control (Aagesen y Krogstie, 2011). Ya que con la implementación de la tecnología no se tiene el trato con el personal de las oficinas de gobierno, sólo se interactúa con artefactos o sistemas. Además, los trámites y servicios digitales pueden ser un fracaso si los ciudadanos no utilizan los sistemas y aplicaciones diseñados para la entrega.

Tal y como se había mencionado anteriormente, en la definición del problema de investigación, solo queda reflexionar que en el estudio de los efectos de la tecnología sobre las organizaciones existen dos vertientes (Gil-García, 2012): 1) se crea un mundo deshumanizado y tecnocrático, 2) se producen bienes y servicios con gran eficiencia y racionalidad, que, teóricamente, proporcionarían una vida con abundancia y ocio. Paradójicamente, las tecnologías más avanzadas y sofisticadas, no llegan a una gran cantidad de ciudades, por factores como la pobreza y la brecha digital.

De manera que, el resultado de la implementación de tecnologías en los gobiernos no asegura su éxito, ya que hay diversos factores que inciden en la interacción dinámica tecnología – organización. En la siguiente sección se discuten algunas perspectivas teóricas útiles para el estudio y entendimiento de la interacción entre tecnología y organización.

2.4. La visión de ensamble

En las secciones anteriores se explicaron diferentes conceptos y categorías importantes dar entendimiento a la visión de ensamble. Los enfoques integradores dentro de la visión de ensamble derivan de diversos supuestos sobre perspectivas ontológicas, epistemológicas y metodológicas.

En la mayoría de estas clasificaciones se incluyen una o varias categorías relacionadas con modelos integrales que enfatizan la naturaleza social y compleja de los sistemas de información y rechazan al determinismo tecnológico [...]. De manera que la tecnología sólo es un elemento de fenómenos socio – técnicos mucho más complejos [...]. Otros elementos pueden incluir el compromiso de los individuos y grupos con una herramienta o un sistema tecnológico en particular, formas y grados de capacitación en tecnologías de la información (TI), las políticas de TI. (Gil-García, 2013: p. 28)

Así pues, para entender la interacción tecnología – organización se han propuesto diferentes marcos de referencia. Los más simples proponen efectos significativos de las tecnologías de la información sobre las estructuras y resultados organizacionales, esta

tendencia es llamada determinismo tecnológico. Por otro lado, algunos estudiosos de las organizaciones toman dos vertientes: por un lado sugieren que la tecnología es socialmente construida, un pensamiento tecno – social, donde la sociedad, la organización y los individuos determinan la selección, implementación y uso de la tecnología: determinismo social (Vivanco y Luna-Reyes, 2014). Además, otros argumentan que tanto la tecnología como las organizaciones quedan condicionadas a los cambios ambientales e institucionales (leyes, normas, presupuesto), esta perspectiva se le llama determinismo ambiental.

Sin embargo, el proceso de interacción natural entre la tecnología y las organizaciones no es unidireccional, ya que las estructuras sociales y organizativas tienen efectos en la selección, diseño, implementación y uso de la tecnología; a su vez la tecnología surte efectos en las estructuras y resultados organizacionales (calidad, eficiencia, transparencia, corrupción, valor público). Por tal motivo es de especial interés estudiar los problemas de interacción tecnología – organización desde una visión dinámica y de ensamble, donde se usen elementos teóricos para dar una mejor explicación a esta clase de fenómenos (Gil-García, 2013).

Así pues, en esta visión de ensamble: el diseño, desarrollo, implementación y uso de la tecnología se modifica a causa de las estructuras sociales y organizacionales. A su vez, al existir un proceso de interacción dinámica, las estructuras cambian a causa de la tecnología misma (Gil-García, 2005). De manera que, el uso de la tecnología en los gobiernos siempre ha estado presente en diferentes formas o niveles, sin embargo, sólo ha sido analizado recientemente. Dos encuestas que evalúan el impacto de la adopción de tecnología, efectos o consecuencias se han realizado desde 2001 (West y Berman, 2001; Wolf, 2001).

Las estructuras sociales quedan definidas por diferentes factores (ver Figura 2): 1) individuales, 2) de los proyectos, 3) organizacionales, 4) institucionales, 5) regulatorios y 6) ambientales. Igualmente, dentro de los factores ambientales se han estudiado diferentes características demográficas, la orientación política y diversas variables económicas (PIB, ingresos del estado, deuda pública, cantidad de empleos, salario, etc.). Asimismo, los factores instituciones (leyes, políticas y regulaciones) son mediadores entre las estructuras sociales y las estructuras gubernamentales, y tienen efectos sobre las tecnologías implementadas por los gobiernos.

En el estudio de la dinámica entre tecnología y organización, se identificaron tres perspectivas: 1) la Teoría Estructuracional Adaptativa, que explica la interacción entre individuos mediada por la tecnología. 2) El Modelo Estructuracional de la Tecnología, que expresa la interacción individuo – tecnología. Y, por último, la Teoría de la Promulgación de la Tecnología, que estudia la interacción entre la tecnología y los factores organizacionales e institucionales. Asimismo, los factores que se han estudiado en función de cada perspectiva teórica son:

1. Modelo Estructuracional de la Tecnología: características institucionales (variables organizacionales y presiones ambientales), agentes humanos y tecnología.
2. Teoría Estructuracional Adaptativa: espíritu de la tecnología, características de la tecnología, estructuras sociales e interacciones sociales.
3. Teoría de la Promulgación de la Tecnología: tecnología objetiva y promulgada, formas organizacionales. arreglos institucionales, factores de contexto, resultados y racionalidad limitada.

De modo que, existe una relación recursiva – evolutiva entre las formas organizacionales y los arreglos institucionales (leyes, políticas y regulaciones), de esta manera, los arreglos institucionales tienen efectos indirectos sobre la tecnología y la tecnología sobre las formas organizacionales. Como resultado de dicho proceso dinámico y de la manera en que la tecnología objetiva²⁰ se adopta, cambia su diseño, desarrollo, implementación y uso en las organizaciones: finalmente, la tecnología se promulga. A su vez, la promulgación de la tecnología modifica las formas sociales y organizacionales.

Por lo tanto, en estudios similares es importante analizar cómo cambian los factores sociales y organizacionales que giran en torno a este proceso dinámico con la tecnología, con la finalidad de aproximarse al responder los cuestionamientos planteados. Ya que, existe una relación recursiva entre las formas organizacionales y los arreglos institucionales (leyes, políticas y regulaciones), consecuentemente, los arreglos institucionales tienen efectos indirectos sobre la tecnología. Es así, como la tecnología de la información objetiva cambia en su diseño, desarrollo, implementación y uso en las

²⁰ La tecnología objetiva está representada por Internet, el Hardware y Software, además de todos los sistemas de información ya existentes en la organización.

organizaciones, y finalmente, como resultado de la adopción y adaptación de la tecnología se promulga. Sin embargo, en el proceso de promulgación suceden cambios en la organización y en la legislación.

En la siguiente sección se describen perspectivas teóricas utilizadas para explicar los efectos de la tecnología en agencias gubernamentales, así como los efectos de las agencias sobre la tecnología, es decir son enfoques que tienen una postura o visión de ensamble: a) modelo estructural de la tecnología, b) teoría estructural adaptativa y c) teoría de la promulgación de la tecnología.

2.4.1. Determinismo contra visión de ensamble

Para estudiar a la tecnología en su selección, diseño, desarrollo, implementación y uso en las organizaciones, existen 5 perspectivas basadas en meta – categorías de la tecnología (Orlikowski y Iacono, 2001): 1) la tecnología vista como una herramienta, 2) la tecnología vista como un “proxy”, 3) la perspectiva computacional, 4) la perspectiva nominal y 5) la visión de ensamble. De manera que en el estudio fundamentado en cualquiera de estas cinco meta –categorías se han incluido diferentes factores ambientales, económicos y formas tanto sociales, como organizacionales, con la finalidad de entender el fenómeno de interacción tecnología – organización.

En este apartado se presentan tres pensamientos teóricos, que han sido usados en el entendimiento la interacción de la tecnología con las organizaciones (aunque se hará hincapié en organizaciones gubernamentales). Las perspectivas utilizadas para entender la interacción tecnología – organización en los gobiernos, se basan en el enfoque estructuralista, fundamentado en la premisa de un dualismo: relación objeto – sujeto (Giddens, 1986), que ha sido re-conceptualizado con una dualidad: la dualidad de la estructura (Gil-Garcia, 2013):

La teoría de la estructuración sostiene que las acciones humanas y el mundo social más amplio son mutuamente constitutivos [...] las acciones individuales son restringidas por ciertas reglas de nivel social, pero al mismo tiempo su práctica da forma o refuerza esas estructuras sociales [...] el dominio de estudio de las ciencias sociales [...] es: las prácticas sociales ordenadas en el tiempo y el espacio [...], pueden referirse a relaciones entre individuos y, en nuestro caso, a relaciones entre individuos y artefactos tecnológicos. (p. 33)

De manera que, la dualidad objeto – sujeto, queda representada por las estructuras sociales y organizacionales que resultan de las relaciones entre los individuos y la tecnología. Asimismo, el estudio de los efectos de la tecnología sobre las organizaciones ha sido de interés para historiadores y sociólogos, la forma en que se puede aprender sobre el potencial de la tecnología es observada a través de una perspectiva del conocimiento filosófica y sociológica moderna (Collins, 1987). Por lo que, es necesario descentrar al sujeto, de ahí que, “el campo de estudio de las ciencias sociales no es la existencia de alguna forma de totalidad social, sino de las prácticas sociales ordenadas en el tiempo y en el espacio” (Schuster, 1993: p. 99): lo que representa un proceso dinámico y evolutivo.

Del mismo modo, es sabido que, la tecnología puede cambiar estructura y estrategia de las organizaciones (Amburgey y Dacin, 1994). A su vez, las jerarquías, como formas estructurales, organizan y posibilitan la desagregación de problemas complejos (Simon, 1958). Según Eisenberg (1994) esta formación se produce de dos maneras: en primer lugar, logran la estabilidad a través de la promulgación de los ciclos de interacción, en segundo lugar, mediante el desarrollo de normas para el comportamiento apropiado. Por lo que, a lo largo del tiempo, las nuevas tecnologías se promulgan en las organizaciones.

Por otra parte, alrededor de las agencias virtuales y el E-Gobierno, se pueden visualizar diversas teorías que soportan y justifican la fusión del gobierno con las TIC en este mundo globalizado y altamente tecnológico, donde, también existen algunos factores como la brecha digital y del conocimiento, que generan barreras en el desarrollo e implementación de políticas públicas eficientes basadas en la tecnología (E-Gobierno). Aspectos legislativos, culturales, religiosos y de contexto (por mencionar algunos) inciden, también, en los resultados de dichas políticas.

A su vez, existen en la región (Latinoamérica) y en el mundo diversos proyectos que fracasan, o que no logran implementarse de forma definitiva, o de la manera que pensaron sus impulsores. Tanto es así, que se ha comprobado que únicamente el 15% de los proyectos de gobierno electrónico son exitosos, mientras que el 50% fracasan parcialmente y el 35% de forma total (Heeks, 2005: p. 3).

Las fuerzas políticas han sido de suma importancia en la selección y ejecución de proyectos de TIC en el gobierno (Rocheleau, 2003), dando lugar a la idea y práctica del E-Gobierno relacionada con la forma predominante de gobierno: en particular con la

democracia (Aidemark, 2003; Coleman y Norris, 2005; Gunter, 2006; Paralic, Sabol, y Mach, 2002). De ahí que, Moon et al. (2005) mencionan que el E-Gobierno puede estar estrechamente relacionado con el nivel de democracia en una sociedad (democracia electrónica).

Por consiguiente, tanto las tecnologías como las organizaciones sufren cambios dramáticos en su forma y función, así que, los investigadores de las organizaciones recurren cada vez más a los conceptos de innovación, emergencia e improvisación para ayudar a explicar las nuevas formas de organización y el uso de la tecnología en la práctica, pues el proceso dinámico y evolutivo al adoptar nuevas tecnologías genera cambios en las organizaciones. En este sentido, Ramirez-Alujas (2010) interpreta la innovación como un proceso de cambio con la finalidad de obtener mejores resultados:

En la literatura especializada es posible encontrar diversas configuraciones que en general, la distinguen tanto como un concepto, un proceso y/o un resultado de algo. [...] dado que ha sido usado como concepto ancla en la actualidad para apalancar diversos procesos de cambio y de adaptación a las nuevas realidades políticas, económicas y sociales, por parte de organizaciones de toda índole, lograr acuñar una categoría específica aplicable al sector público no es un ejercicio sencillo. (p. 7)

Inclusive, Ramirez-Alujas (2010) considera que:

[...] innovar en el sector público implica la creación e implementación de nuevos procesos, productos, servicios y métodos de entrega que se traducen en mejoras significativas en los resultados de eficiencia, eficacia y calidad [...] la innovación en el sector público significa que las nuevas ideas funcionen para la creación de valor público. (p. 8)

De manera que el proceso dinámico tecnología – organización, que deriva de la dualidad objeto – sujeto termina en la generación de valor público. Por lo que, el proceso de interacción dinámica incide en los ciudadanos y los ciudadanos en dicho proceso. A continuación, se mencionan tres perspectivas que explican la relación existente entre tecnología y organización.

2.4.2. Modelo estructural de la tecnología

La primera perspectiva de ensamble se basa en el enfoque de Orlikowski (2000), que propone una extensión de la perspectiva estructural basada en la tecnología: desarrolla una lente práctica para examinar cómo las personas, a medida que interactúan con la tecnología en sus prácticas en curso, promulgan las estructuras que dan forma a su uso emergente y situado de la tecnología.

De manera que visualiza el uso de la tecnología como un proceso de promulgación, que permite una comprensión más profunda del papel constitutivo de prácticas sociales en el uso continuo y cambio de tecnologías en el lugar de trabajo (Orlikowski, 2000).

En el modelo estructural de la tecnología las acciones humanas y el mundo social más amplio son mutuamente constitutivos, por lo que, existe una acción dinámica entre las acciones y las estructuras sociales. Así pues, se asume una relación entre individuos y artefactos, dicho de otra manera, existe una relación entre las estructuras sociales y las TIC. El rango de aplicación en esta perspectiva para el estudio de la TIC comienza con el diseño, sigue con la implementación y termina con el uso.

A su vez, las características institucionales que se identifican en el modelo estructural de la tecnología son: 1. características organizacionales (arreglos estructurales, estrategias empresariales, cultura, mecanismos de control, procedimientos de funcionamiento estándar, división del trabajo, conocimiento y patrones de comunicación) y 2. presiones ambientales (disposición gubernamental, fuerzas competitivas, estrategias del vendedor de tecnologías, normas profesionales, estado del conocimiento sobre tecnologías y condiciones socioeconómicas).

Como puede verse, Orlikowski (2000) explica que la tecnología es el resultado de la de la interacción entre las acciones humanas y las estructuras sociales, de manera que las tecnologías se promulgan en las etapas de diseño, implementación y uso. Por tal motivo, la tecnología en el gobierno (E-Gobierno) es resultado del diseño y modificación de los tecnólogos que trabajan para el gobierno, así como, del uso y apropiación de los funcionarios y ciudadanos.

Con el rápido avance tecnológico surgen nuevas tecnologías que paulatinamente se implementan en las organizaciones. Dentro de las organizaciones, dichas tecnologías, se

adaptan de acuerdo a las necesidades de los usuarios, en ocasiones su funcionamiento y operación es distinto al originalmente planeado. Esta clase de aspectos complementan la perspectiva de Orlikowski (2000), por tal motivo, el siguiente apartado describe la teoría de la estructuración adaptativa.

2.4.3. Teoría de la estructuración adaptativa

DeSanctis y Poole (1994) sostienen que los primeros modelos estructuracionales no explicaron completamente situaciones relacionadas con la implementación de lo que ellos llaman “tecnologías de la información avanzadas”.

De manera que, existen dos conceptos centrales para la teoría de la estructuración adaptativa: estructuración y adaptación (DeSanctis y Poole, 1994). Estas dos construcciones teóricas son complementarias y se enfocan en la naturaleza de la adopción y el uso de la tecnología en los contextos organizacionales.

Además, la teoría de la estructuración adaptativa propone dos componentes de las estructuras sociales derivadas de las TIC: características estructurales y espíritu. Las características estructurales son los tipos específicos de reglas y de recursos, o capacidades ofrecidas por el sistema. El espíritu es la línea oficial donde la tecnología se presenta a la gente en el sentido de cómo se actúa al usar el sistema, cómo se interpretan sus características y cómo se complementan las brechas de procedimiento que no se especifican explícitamente. El rango de aplicación para los proyectos de TIC va sólo de la implementación al uso.

Para DeSanctis y Poole (1994), los usuarios pueden adoptar o cambiar el espíritu de las tecnologías, pueden generar estructuras sociales diferentes derivadas de sus interacciones con el sistema y con otros usuarios, diseñadores y administradores.

De manera que, en la teoría de la estructuración de la tecnología las características estructurales (de la tecnología) son adoptadas y adaptadas al ser implementadas por los tecnólogos, además de que los usuarios las utilizan de acuerdo a sus necesidades y experiencias. Por lo que, el “espíritu” de la tecnología se promulga con su implantación y uso en las organizaciones, además de depender del contexto. Esta situación se refleja en los diferentes resultados que se obtienen en los gobiernos, con proyectos similares de E-Gobierno.

Por otro lado, para DeSanctis y Poole (1994) es importante el estudio de “tecnologías de la información avanzadas”, que se refiere a las nuevas tecnologías o tecnologías emergentes que se implementan en las organizaciones: De manera que es necesario identificar cuáles son las tecnologías de la información avanzadas en cada contexto o gobierno, para explicar el proceso de interacción dinámica tecnología – organización. Pues dichas tecnologías generan cambios en las organizaciones.

El enfoque de DeSanctis y Poole (1994) explica la adaptación de las tecnologías y cómo los usuarios les dan determinado significado y uso. Para Fountain (2001) la adopción y adaptación de la tecnología significa promulgación. Asimismo, el enfoque de la teoría de la promulgación de la tecnología agrega, a la visión de ensamble, factores institucionales y los resultados de la promulgación de la tecnología. Por tal motivo en el siguiente apartado se describe el enfoque de la teoría de la promulgación de la tecnología.

2.4.4. Teoría de la promulgación de la tecnología

De acuerdo con Gil-Garcia, Pardo y Baker (2007) la visión de ensamble permite tomar elementos de diferentes perspectivas, como se identifica en la teoría de sistemas socio – técnica y la informática social. Particularmente, en este trabajo se estudiarán factores institucionales, tecnológicos, organizacionales y de los ciudadanos, que explican la interacción entre tecnología y organización, explicados por la teoría de la Promulgación de la Tecnología (Fountain, 2001).

Weick (1995) describe el término *promulgado (enactment)* como representación de la idea: cuando las personas actúan, generan estructuras y acontecimientos a la existencia y los ponen en acción. Weick utiliza este término en el contexto de la "creación de sentido" por los directivos o empleados. También describe cómo pueden promulgar "limitaciones" sobre el sistema para evitar problemas o experiencias. Además de que la tecnología es vista como una forma de construcción social. Hasta la fecha la promulgación se relaciona con las organizaciones, su entorno y la administración estratégica. Igualmente, Weick (1979) argumenta que las organizaciones están en “proceso de organización”: se someten a un cambio constante y la promulgación resulta porque la gente es consciente de las relaciones.

Así pues, la teoría de la promulgación de la tecnología de Fountain (2001) trata de la vida en general de las organizaciones. Los individuos y las organizaciones están

constantemente en proceso de autoformación, y los empleados se forman a sí mismos en las organizaciones.

Por ello, la teoría de la promulgación puede ser vista como un proceso mediante el cual las personas logran continuidad y coordinación. Este proceso requiere de reglas y roles, para que las personas puedan coordinar sus actividades con otros. Incluso, la teoría de la promulgación da una razón para distinguir el comportamiento estratégico y la rutina, pues mucha promulgación se convierte en un guion, la capacidad de las personas para idear nuevos planes es crucial para su éxito como miembros de la organización (Heath, 1994).

Como la teoría de la promulgación está relacionada con las organizaciones: los miembros no pueden separarse por sí mismos de forma individual, ni por la forma en que piensan, tampoco por el significado que imponen a sí mismos otros actores y el medio ambiente. Pues, trabajar en organización refleja los productos, servicios y actividades de cada persona, pero en conjunto.

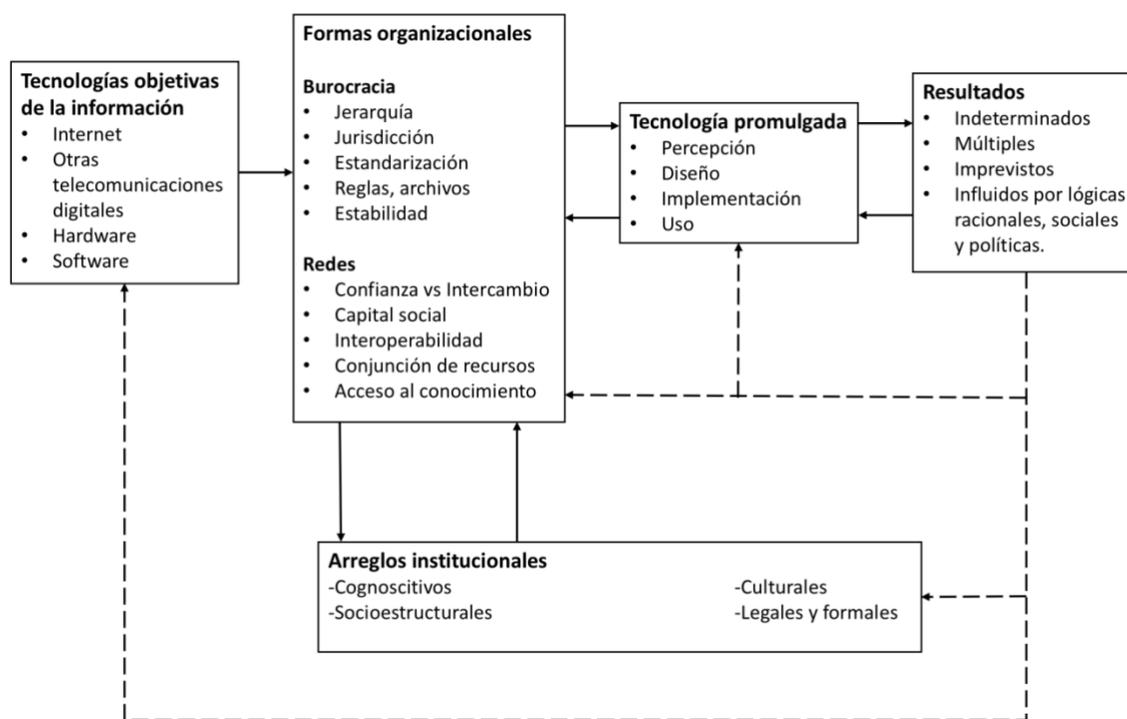
Al estar formada por diferentes tipos de constructos teóricos y la relación entre ellos, la Teoría de la Promulgación de la Tecnología, representa un claro enfoque dinámico y de ensamble para el estudio de la interacción tecnología – organización. A su vez, la Teoría de la Promulgación de la Tecnología puede aplicarse a diferentes tipos de organizaciones, no sólo a las relacionadas con el gobierno, y las tecnologías estudiadas en el Marco de la Promulgación de la Tecnología pueden ser distintas a las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Ya que la teoría explica un fenómeno de interacción dinámico entre tecnología y organización.

El rango de aplicación para el estudio de los proyectos de TIC desde la lente de la Teoría de la Promulgación de la Tecnología, es más amplio comparado con el Modelo Estructuracional de la Tecnología y la Teoría de la Estructuración Adaptativa, ya que abarca cuatro etapas: selección, diseño, implementación y uso.

Desde el punto de vista de Fountain (2001), la promulgación de la tecnología es el resultado de un proceso dinámico entre la tecnología, la organización, los arreglos institucionales y los resultados en la organización por la percepción, diseño, implementación y uso de la tecnología. Por lo que, el marco de la promulgación de la tecnología, representa un enfoque, desde una visión de ensamble, para explicar el cambio continuo en las organizaciones como resultado de la implementación y uso de la tecnología.

La Teoría de la Promulgación de la Tecnología se compone de cinco constructos teóricos (Figura 2.2): (1) tecnologías de la información objetivas como Internet, el Hardware y el Software; (2) formas organizacionales que consisten en las estructuras y procesos de las agencias gubernamentales; (3) tecnologías promulgadas, son la tecnologías que han sido adoptadas y adaptadas por la organización diferentes de las tecnologías de la información objetivas; (4) arreglos institucionales, que consisten de las reglas formales e informales, la leyes, la cultura, y los procesos cognitivos; (5) resultados organizacionales, representados por los productos, servicios, mejoras en el proceso organizacional y el valor público.

Figura 2.2. Marco de la Promulgación de la Tecnología.



Fuente: Fountain (2001).

2.4.4.1. Tecnología objetiva

Fountain (2001) distingue entre la tecnología objetiva (Hardware, Software, Internet y telecomunicaciones), es la tecnología que está disponible para las organizaciones; y la tecnología promulgada (percepción, diseño y uso de tecnologías objetivas como Internet), como los usuarios y las organizaciones la adaptan, adoptan, utilizan y aplican. La promulgación de la tecnología varía en cada organización, pues la tecnología objetiva se

usa de formas distintas. La tecnología objetiva está disponible para que las organizaciones la adopten.

2.4.4.2. Formas organizacionales

Las formas organizacionales para Fountain (2001) son las características burocráticas de la organización, pues se conforman por la jerarquía, la jurisdicción, estandarización, reglas, archivos y estabilidad en la organización. Además, contiene factores de redes dentro de la organización, como la confianza, el intercambio, el capital social, la inter – operatividad, la conjunción de recursos y el acceso al conocimiento.

Las formas organizacionales se desagregan en dos elementos: estrategias y prácticas gerenciales, y características organizacionales. Las estrategias y prácticas gerenciales se enfocan en la forma en que los administradores de la organización establecen estrategias tecnológicas, como las prácticas de trabajo; la reconfiguración de procesos; el liderazgo; entre otras. Las características organizacionales tienen que ver con las jerarquías; redes de trabajo; la jurisdicción; el capital social y humano de la organización; interacciones del personal; inercias, por mencionar algunas.

2.4.4.3. Arreglos institucionales

Los arreglos institucionales para Fountain (2001) se conforman por la legislación, el marco jurídico, así como los aspectos cognoscitivos, culturales y socio culturales que inciden en la adopción de la tecnología y en la organización.

Los arreglos institucionales representan las reglas formales e informales que se observan dentro de la organización. Estos pueden ser, las normas, presupuestos, leyes, aspectos culturales y procesos cognitivos. Por tanto, delimitan roles (una estructura de la ocupación), funciones (de las áreas de la organización o de trabajo, expresadas como un organigrama) y tareas específicas tanto para las diversas áreas de la organización como para quienes asumen determinados roles o puestos de trabajo

2.4.4.4. Tecnología promulgada

Fountain (2006) define la tecnología promulgada como: la manera en como un sistema es actualmente usado por actores en una organización. Por ejemplo: en algunas organizaciones el correo electrónico es diseñado para romper barreras entre las funciones y niveles jerárquicos. Otras organizaciones usan el correo electrónico para reforzar los canales de comando y control.

Además, Fountain (2001) afirma que la tecnología promulgada se entiende como la percepción, el diseño y el uso de tecnologías objetivas, como: Internet y diversos componentes de hardware y software. La tecnología promulgada se representa con las características tecnológicas del sistema actual y la manera en que los diversos usuarios aprovechan esas características de la tecnología (Puron-Cid y Gil-Garcia, 2004). Es decir, “la inserción de los agentes de gobierno en estructuras cognoscitivas, culturales, sociales e institucionales influyen en el diseño, las opiniones, las aplicaciones de Internet y otras tecnologías de la información relacionadas” (Fountain, 2001).

2.4.4.5. Resultados

Las posibles expectativas del uso de la tecnología, según Fountain son: reducción de costos, control organizacional, integración operacional y refuerzo del poder dentro de la organización. Sin embargo, Fountain sostiene que, la tecnología promulgada que se obtiene, produce ciertos resultados organizacionales que no se pueden predecir: esto se explica por la racionalidad limitada²¹ que existe en la toma de decisiones y el contexto en el que se encuentran inmersas las organizaciones. De aquí que, diversos proyectos transformacionales relacionados con el E-Gobierno no tienen éxito. Los resultados se enfocan en los productos o entregables que genere cada ayuntamiento.

En el Cuadro 2.4 se muestra un resumen que compara las tres perspectivas teóricas. Puede notarse que existen factores y explicaciones complementarios en las tres perspectivas aquí planteadas. Además, se asume una interacción tecnología – organización – humano compleja. En el siguiente apartado se discute la perspectiva de ensamble que asume la interacción dinámica entre las tecnologías y las organizaciones.

2.4.5. Interacción dinámica entre las tecnologías y las organizaciones

En las secciones anteriores se han mostrado tres perspectivas de ensamble, sin embargo, el determinismo anti – tecnológico no es nuevo (Yang, 2003). Por ejemplo, un conjunto de estudios puede ser clasificado como la conformación social de la tecnología, al investigar la manera en que los factores sociales, institucionales, económicos y culturales configuran dirección, grado de innovación, y la forma general de la tecnología (Williams y Edge, 1996).

²¹ La racionalidad limitada es la incertidumbre existente en los resultados a obtener derivados de la toma de decisiones, en este caso, en la selección de la tecnología.

Cuadro 2.4. Resumen de los enfoques integradores dentro de la visión de ensamble.

Modelo o teoría	Supuesto meta-teóricos	Supuestos teóricos	Metodología	Factores	Nivel de análisis	Instrumentos
Modelo estructural de la tecnología	Interpretativista	Acción dinámica entre las acciones y las estructuras sociales. Relaciones entre individuo y artefactos. Relaciones entre estructuras sociales y las TIC. La tecnología es un resultado de la acción humana como diseño, desarrollo, apropiación y modificación.	Cualitativa	Institucionales Organizacionales Ambientales Tecnología Agentes humanos	Individual y grupal en los cuales los individuos interactúan con la tecnología: diseñadores, usuarios o tomadores de decisiones.	Entrevistas, grupos de enfoque o estudios de caso
Teoría estructural adaptativa	Positivista	Los primeros modelos estructurales no explicaron completamente situaciones relacionadas con lo que ellos llaman “tecnologías de información avanzadas”. Proponen dos componentes sociales de las tecnologías de la información: características estructurales y espíritu.	Cuantitativa	Espíritu de las tecnologías. Características de las tecnologías. Estructuras sociales. Interacciones sociales.	Interacción individuo – individuo, mediada por la tecnología	Encuestas, experimentos, análisis estadístico

Los usuarios pueden apropiarse de diversas características estructurales y adoptar o cambiar el espíritu de las tecnologías.

Pueden generar estructuras sociales diferentes derivadas de sus interacciones con el sistema y otros usuarios, diseñadores y administradores.

Teoría de la Interpretativista promulgación de la tecnología

Se distingue entre la tecnología objetiva y la tecnología promulgada. Posibles expectativas: reducción de costos, control organizacional, integración operacional y refuerzo del poder dentro de la organización.

La tecnología promulgada que se obtiene produce ciertos resultados organizacionales que no se pueden predecir.

Cualitativa

Formas organizacionales: centralización, formalización y canales de comunicación. Arreglos institucionales: leyes, regulaciones y restricciones cognoscitivas, culturales o socio-estructurales. Factores de contexto. Racionalidad limitada.

Individual, grupal y la organización como un todo.

Entrevistas, grupos de enfoque o estudios de caso

Fuente: Extraído de Gil-García (2013)

La construcción social de la tecnología, es un marco de estudio introducido formalmente en las investigaciones de Bijker (1997) y Pinch y Bijker (1984), aunque existen precedentes del pensamiento filosófico de la tecnología desde el siglo XIX: Ernest Kapp (1808-1896) fue uno de los primeros autores en usar el término “*filosofía de la tecnología*”.

Esta perspectiva de la tecnología vista como un artefacto social, tiene diferentes significados para los diversos grupos sociales, además, de que la interacción entre esos grupos determina la evolución de la tecnología. Otras teorías comparten el pensamiento constructivista, como la nueva sociología de la tecnología (MacKenzie, 1993; Winner, 1993). La perspectiva constructivista toma a la tecnología como una variable dependiente que se modela por los factores sociales.

Por el contrario, aunque Fountain (2001) admite que las TIC son percibidas subjetivamente, asume de forma implícita que el “núcleo” de la tecnología está promulgado (Yang, 2003). Ya que, no discute como la percepción de Internet y la interacción entre los grupos forman el desarrollo de las tecnologías basadas en la web. Y cómo las nuevas tecnologías o tecnologías emergentes afectan a las organizaciones, ya que el contexto es factor para que tecnologías promulgadas o establecidas por algunos gobiernos, para otros representen tecnologías emergentes e innovadoras: lo que implica cambios en su organización y el comienzo del proceso dinámico. Es aquí donde toma importancia el estudio de tecnologías emergentes en los gobiernos y, por consiguiente, una postura desde un enfoque dinámico y recursivo entre la tecnología y las organizaciones.

De manera que, en una perspectiva más amplia, el E-Gobierno no se basa en un conjunto de tecnologías externas y establecidas, sino que, las tecnologías aplicadas son socialmente evolutivas (Yang, 2003), además de que la sociedad cambia con la adopción de las nuevas tecnologías. Por esa razón, dicho constructivismo enriquece la perspectiva de la promulgación de la tecnología de Fountain (2001). Puesto que, la tecnología no es sólo percibida y usada de forma diferenciada en las organizaciones, sino, también formada e innovada por las diferentes percepciones sociales y sus usos particulares en contextos diversos.

Consecuentemente, la teoría de la promulgación de la tecnología de Fountain (2001) y la perspectiva constructivista, podrían ser criticadas por su falta de poder

explicativo, ceguera hacia los factores tecnológicos, y porque conducen al determinismo social (Yang, 2003). A su vez, Werle (1998) sostiene que el ubicar a la tecnología como una construcción social, debe ser considerada como el punto de partida y no como el resultado de la teorización social sobre la tecnología.

Alternativamente, Scharpf (1993) presenta un análisis del cambio tecnológico basado en el institucionalismo y centrado en los actores como una variante del enfoque institucionalista. De ahí que, actores como los administradores públicos, no se determinan por completo en las instituciones. Ya que las instituciones sólo definen "...*un ambiente de actuación al dejar un espacio aceptable para la diversidad en la estrategia y la elección...*" (Werle, 1998).

Dentro del análisis institucionalista, Fountain (2001) en realidad sigue a la vieja teoría institucionalista de la economía, que tiende a percibir a las instituciones y a la tecnología como una dicotomía ceremonial - instrumental²². Del mismo modo, Ayres (1944) señala que: "*la historia de la raza humana es una oposición perpetua entre la fuerza dinámica de la tecnología, continuamente producida por el cambio, y la fuerza estática de la ceremonia – estado, las costumbres, y la legendaria creencia de oponerse al cambio*".

Por consiguiente, las instituciones se consideran como restricciones (rigidez y **estasis**), mientras que la tecnología se considera como asociada con el cambio y la dinámica (evolución). La diferencia radica en que los economistas institucionales normalmente argumentan, que sin la tecnología no habría ningún cambio, sin embargo, Fountain sostiene que con la tecnología no habría necesariamente cambio (Yang, 2003). Pues el contexto, la cultura, la religión, el personal, los ciudadanos y la tecnología misma inciden en su promulgación.

DiMaggio y Powell (1983) argumentan que las instituciones siempre son resistentes al cambio. Por tal motivo, los efectos de la tecnología sobre las agencias gubernamentales, se ven afectados por los factores institucionales como una barrera, filtro o como un mecanismo que potencia su implementación y uso. Es aquí donde factores como

²² Según Veblen, aunque toda sociedad depende de ciertas herramientas y habilidades para proseguir el proceso vital, hay una estructura que confiere un estatus distinto a cada miembro de la sociedad y que se opone a los imperativos instrumentales (tecnológicos). De ahí nace la dicotomía: la vertiente ceremonial está relacionada con el pasado, apoyado por las leyendas de la tribu; la vertiente instrumental es juzgada por su capacidad para adaptarse al imperativo tecnológico al que se enfrenta la sociedad y su capacidad para controlar las consecuencias futuras. La dicotomía de Veblen es una variante especializada de la Teoría instrumental del valor de John Dewey.

la resistencia al cambio, las leyes y políticas pueden impulsar el uso de tecnologías, pero también pueden impedirlo.

En consecuencia, en el estudio de los diferentes sistemas informáticos o computacionales (incluyendo los generados por las tecnologías emergentes) que se implementan en los gobiernos, existen cuestionamientos que son difíciles de contestar. Preguntas sin respuesta que van desde cuestiones muy concretas y prácticas hasta abstracciones generales y de gran relevancia teórica, de acuerdo con (Gil-Garcia, 2013) algunas preguntas son:

¿Por qué los mismos sistemas de información en diferentes, pero comparables, estructuras y procesos gubernamentales llevan a resultados diferentes?

¿Por qué es tan alta la tasa de fracaso de los proyectos de tecnologías de información en el gobierno?

¿Qué significa y cómo miden los investigadores el concepto “tecnología” o “gobierno digital”?

¿Qué tanto lo aprendido en estudios sobre gobierno digital en los últimos años ha beneficiado la práctica y mejorado los proyectos y las políticas públicas relacionadas con este tema? (p. 19)

De aquí que, este tipo de preguntas muestran la necesidad de teorías y marcos de referencia de las relaciones entre las variables organizacionales, económicas, institucionales y políticas, con el diseño, la implementación, la administración y la evaluación de iniciativas de tecnologías de información en el Gobierno (Gil-Garcia, 2013). Los objetivos de esta tesis y las preguntas de investigación, se relacionan con este tipo de preguntas, pues se da una explicación al fenómeno de interacción dinámica entre tecnología y organización: la implementación del E-Gobierno en ayuntamientos del Estado de México, con tecnologías similares, pero diferentes contextos.

Por otro lado, existen tecnologías emergentes que no se han estudiado a fondo, pero han comenzado a formar parte de uno de los caminos para cubrir las necesidades de la sociedad. A su vez, han penetrado en los proyectos de algunos gobiernos para mejorar la interacción con la ciudadanía, la participación ciudadana, la mejora de servicios y, por lo tanto: la percepción de la ciudadanía sobre su E-Gobierno.

Particularmente, se sostiene que no se ha hecho hincapié en estudiar a fondo los efectos de algunas tecnologías emergentes en el gobierno, pues los estudios sólo se enfocan en las TIC, a pesar de los precedentes del uso de la Inteligencia Artificial desde la Segunda Guerra Mundial, con los trabajos de Alan Turing (Copeland, 2000; Copeland y Proudfoot, 2000; Randell, 2012; Turing, 2012) y casos de éxito sobre gobierno 3.0 en países como Corea del Sur (Ahonen y O'Reilly, 2007; Nam, 2013; O y Larson, 2011; Song, 2014), o para dar terapia psicológica a sirios y tratamiento para enfermos de cáncer (Castro y New, 2016).

La evolución de los sistemas de información, las tecnologías y la web han modificado las estrategias y formas de las organizaciones (Fountain, 2001), sin embargo, la tecnología se construye dentro la organización. Por consiguiente, para entender este tipo de fenómenos se pueden tomar dos caminos, que se han mencionado durante el desarrollo de esta sección:

1. Una perspectiva simplista y determinista tanto tecnológica, social o ambiental, dónde se establece una relación directa de los efectos del uso de la tecnología sobre las organizaciones y las estructuras sociales, o de los factores sociales sobre la elección, diseño, desarrollo, implementación y uso de la tecnología (la tecnología como construcción social).
2. Una perspectiva integradora dentro de una visión de ensamble, dónde se consideran aspectos de índole social, organizacional, político, económico y tecnológico, por mencionar algunos, así como, su interacción dinámica - evolutiva.

Cabe señalar que la visión de ensamble es más compleja, pues mantiene una perspectiva de interacción dinámica y se consideran diversos factores (DeSanctis y Poole, 1994; Fountain, 1995, 2001; Kraemer, et al., 1989; Orlikowski, 1992; Orlikowski y Iacono, 2001). En particular y como resultado del análisis desarrollado en este trabajo se mantiene una postura dinámica y de ensamble de forma interpretativa bajo la lente de la teoría de la promulgación de la tecnología. Ya que es adecuado para el fenómeno de estudio.

Tanto la teoría estructural adaptativa como la promulgación de la tecnología y el modelo estructural de la tecnología permiten realizar análisis a nivel individual. Por otra parte, el nivel de análisis de la teoría de la estructuración adaptativa se centra en el nivel individual y grupal, en donde los individuos interactúan con la tecnología. Además,

desde el punto de vista metodológico, se proponen una serie de hipótesis generalizables que se puedan probar con observaciones empíricas y, frecuentemente, análisis cuantitativo (encuestas, experimentos, análisis estadístico, etc.).

Del mismo modo, la teoría de la promulgación de la tecnología y el modelo estructural de la tecnología, permiten integrar niveles de análisis individual y grupal, resultado de percepciones, acciones individuales, estructuras organizacionales, arreglos institucionales, relaciones de poder y competencia entre múltiples grupos organizacionales e inter – organizacionales (Fountain, 1995, 2001; Gil-García y Purón-Cid, 2003; Purón-Cid y Gil-García, 2004).

A su vez, la teoría de la promulgación de la tecnología posibilita integrar diversos niveles de análisis: el individual, el grupal y la organización como un todo. Aunque no es una regla, en general, utilizan métodos cualitativos como entrevistas, grupos de enfoque o estudios de caso. En realidad, lo que se revela es que los estudios de carácter empírico – cuantitativos, dan cuenta de la manera en que un fenómeno en particular –como la adopción y adaptación de la tecnología en las organizaciones– permite establecer relaciones entre variables para mostrar la forma en que ese fenómeno se extiende e incide –de modo recíproco–, pero al mismo tiempo genera un conjunto de percepciones, interpretaciones de los actores involucrados afectando el diseño, implementación y uso de las tecnologías en las organizaciones.

Así pues, dichos modelos y teorías, explican de diferentes maneras cómo la tecnología incide en las estructuras organizacionales, así como el efecto que las organizaciones generan en la elección, diseño, desarrollo, implementación y uso de los sistemas de información. A pesar de esto, es poco lo estudiado entre la tecnología y las agencias gubernamentales, de acuerdo con (Gil-García, 2013):

Algunos investigadores han formulado modelos que permiten apreciar las relaciones recíprocas entre tecnología, toma de decisiones y estructuras organizacionales. Estos modelos tienen relevancia y utilidad para el estudio y la práctica de la administración y las políticas públicas, pero han sido poco utilizados en investigaciones recientes sobre tecnologías de información en el gobierno. (p. 21)

Si bien, en un inicio se pensaba que la tecnología era el factor más importante para mejorar las prácticas en el E-Gobierno (perspectiva determinista²³), actualmente se estudian diferentes factores organizacionales, económicos, institucionales, políticos, culturales e ideológicos que inciden en los resultados de los gobiernos.

Inclusive los resultados de los gobiernos afectan la percepción de la ciudadanía y el valor público. Todo esto como resultado de la interacción dinámica tecnología – organización. Así que, desde una perspectiva determinista se sostiene que el cambio tecnológico mejora los resultados en los gobiernos, sobretodo en aspectos de transparencia, eficiencia, inter – operatividad y servicios orientados a la ciudadanía.

Sin embargo, los factores organizacionales, económicos y políticos de cada gobierno facilitan, o evitan el éxito de la implementación del E-Gobierno²⁴. Además de que inciden en la elección, diseño, desarrollo, implementación y uso de la tecnología. Por esta razón, es necesario explicar estos fenómenos desde un enfoque integrado dentro de una visión dinámica – evolutiva y de ensamble que permita aproximarse aún más al responder esta clase de preguntas, o que sirva para generar hipótesis o nuevas preguntas de investigación.

De manera que para la visión de ensamble, la tecnología no sólo significa meros artefactos físicos, por el contrario, se simboliza por las estructuras sociales y organizacionales alrededor de estos artefactos: la tecnología es sólo un componente de un sistema socio – técnico más complejo (Gil-Garcia et al., 2007).

Por lo que la construcción del E-Gobierno, constituye, un gran esfuerzo de innovación institucional, organizacional y de transformación de las entidades públicas. El cambio tecnológico que se expande al transformar las diversas dimensiones de la actividad humana tiene el potencial de revolucionar también al Estado (Parry y Olivas-Lujan, 2011; Van der Veer y Goodrum, 2006). Sin embargo, la transformación depende de factores

²³ Se tenía la idea de una relación directamente proporcional entre tecnología y organización, por ejemplo: el uso de la tecnología era directamente proporcional a la percepción de la ciudadanía con la transparencia, la calidad y eficiencia de los servicios, e inversamente proporcional a la corrupción.

²⁴ Hay que distinguir entre los factores tecnológicos (acceso, uso, implementación, etc.) y el modo en que inciden en la transparencia, eficiencia y corrupción, y por otra parte, los factores organizacionales, económicos y políticos que regulan el uso y acceso de información financiera, por ejemplo; y los factores culturales e ideológicos que conforman prácticas y creencias en la prestación de servicios y cumplimiento de obligaciones tributarias.

organizacionales, institucionales, económicos, políticos, contextuales y culturales de cada gobierno.

Por ende, desde el punto de vista organizacional se requieren cambios para armonizar los procesos de trabajo, mejorar la coordinación y la colaboración entre las organizaciones. De manera que, esta discusión ha llevado a Fountain (2001) a desarrollar el concepto de *agencias virtuales*:

Definidas como organizaciones conectadas por computadoras en red y vinculadas en la pantalla por medio de interfaces basadas en la web y que presentan una imagen sin fisuras al mundo exterior. Por ello, el estado virtual consiste en agencias virtuales superpuestas a la estructura burocrática formal. (p. 29)

En este sentido, las agencias virtuales toman los aspectos benéficos de la burocracia weberiana, al mejorar la eficiencia y los servicios hacia la ciudadanía, y a su vez, forjan a la burocracia virtual (Fountain, 2001: p. 61), al generar “agencias gubernamentales más orgánicas”. Sin embargo, en países en desarrollo, las agencias se podrían considerar semi –virtuales, ya que se comienza realizando los trámites en línea y se terminan en la ventanilla física.

Puesto que, en los diferentes gobiernos alrededor del mundo, se encuentra que, con el mismo nivel de uso de la tecnología en el gobierno, diferentes gobiernos mediados por sus factores organizacionales, económicos y políticos, obtienen resultados diferentes. Inclusive algunos fracasan y otros gozan de éxito. Paradójicamente, algunos gobiernos sin necesidad de realizar grandes inversiones en tecnología se mantienen en niveles aceptables de valor público, rendición de cuentas, transparencia, eficiencia y corrupción. En la sección siguiente se presenta la extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología.

2.5. Extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología

Los resultados, políticas y tecnología que implementa el gobierno afectan a los ciudadanos. La eficiencia del gobierno se traduce en una respuesta rápida a los ciudadanos. Además, la transparencia y el acceso a la información son factores que inciden en la percepción de la ciudadanía. A su vez, la entrega de servicios provee nuevos mecanismos para la interacción gobierno – ciudadano, participación ciudadana y como resultado: valor público.

Por ello, los gobiernos, actualmente, se han dado a la tarea de generar mejores servicios, así como de orientar las políticas de gobierno hacia la atención y participación ciudadana. La evolución del gobierno electrónico ha llevado a utilizar nuevas tecnologías (tecnologías emergentes) que faciliten la interacción gobierno – ciudadano e impulsen la participación ciudadana. En consecuencia, es necesario estudiar la percepción ciudadana en el proceso de interacción dinámica entre tecnologías emergentes y formas organizacionales en gobiernos municipales. Y no sólo quedarse con el estudio al interior de las organizaciones gubernamentales.

Por tal motivo y como resultado del presente estudio se propone una extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología, dónde se plantea contrastar los resultados de las organizaciones gubernamentales con la percepción de la ciudadanía sobre los trámites y servicios de su E-Gobierno. Aunque para el presente trabajo sólo se realiza el estudio para ciudadanos que hacen uso de las tecnologías, pues es el enfoque que se le ha dado a tesis. Sin embargo, es importante estudiar este tipo de interacción para los ciudadanos en general.

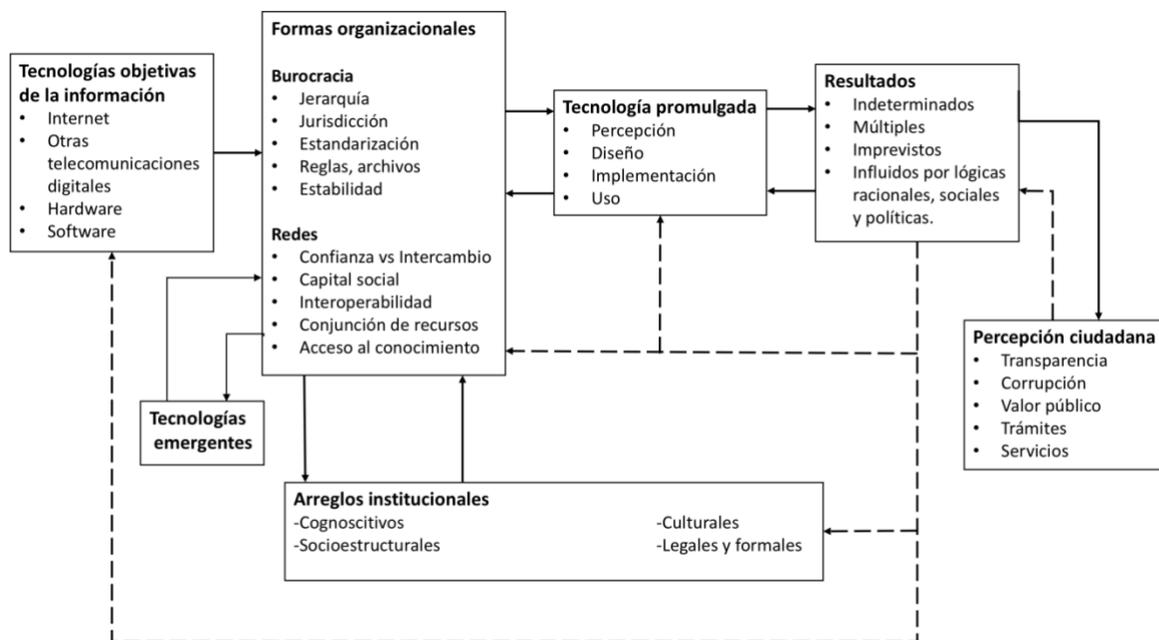
La percepción ciudadana frente a aspectos de transparencia, eficiencia y corrupción se ve afectada por diferentes factores (políticos, económicos, culturales, atención ciudadana, calidad de los servicios, por mencionar algunos) que resultan en valor público. Sin embargo, la percepción ciudadana no influye de la misma forma sobre los resultados de la organización gubernamental, ya que algunos gobiernos no toman en cuenta la opinión de la ciudadanía (no fomentan la participación ciudadana).

Con el uso de las redes sociales digitales, las páginas web, la legislación sobre temas de transparencia, las aplicaciones móviles, los sistemas de información geo – referenciados y transaccionales, así como el nivel de colaboración y participación ciudadana (que se brinde con estas herramientas): crea oportunidades para mejorar la percepción de la ciudadanía, pues modifica el proceso de interacción dinámica tecnología – organización. Por consiguiente, es necesario realizar investigación sobre la percepción ciudadana, ya que de esta manera se tendrá mayor certeza acerca del valor que generan los resultados de los gobiernos.

Por tal motivo, en esta investigación se realiza una encuesta de percepción ciudadana sobre los servicios de E-Gobierno proveídos por los ayuntamientos de los estudios de caso. De modo que, al proceso de interacción dinámica, en el marco de la

promulgación de la tecnología, se le incluye la percepción de la ciudadanía sobre su E-Gobierno (Figura 2.3). La percepción se evalúa sobre aspectos de transparencia, corrupción, trámites, servicios y valor público, de manera que se contrasta la argumentación de los funcionarios con lo que los ciudadanos perciben sobre su E-Gobierno.

Figura 2.3. Extensión del modelo de Fountain.



Fuente: Elaboración propia, modificado de Fountain (2001).

En la interacción se asume que los resultados afectan a la percepción ciudadana, pero se desconoce si dicha percepción afecta a los resultados (y de forma indirecta) a los arreglos institucionales y a la organización. Inclusive en dicha interacción los ciudadanos podrían afectar a la tecnología, pues también la promulgan con su uso. Un ejemplo es la generación de servicios digitales por parte de los gobiernos, en ocasiones los ciudadanos no los utilizan, pues prefieren realizar el trámite de la forma tradicional, o no confían en el pago en línea, aunque ya haya sido implementado y promulgado al interior de los gobiernos. Este tipo de problemas inciden en el éxito de las políticas de E-Gobierno.

Las tecnologías emergentes son nuevas tecnologías implementadas en las organizaciones. La diferencia con las tecnologías promulgadas es que las tecnologías emergentes son representadas como mecanismo de innovación en la organización y generan cambios. Las tecnologías promulgadas son el resultado de la selección, diseño,

implementación y uso de las tecnologías emergentes. Las tecnologías emergentes, a diferencia de las tecnologías objetivas, son tecnologías que se hacen disruptivas en las organizaciones, y las objetivas son tecnologías ya establecidas que están a disposición de las organizaciones.

2.5.1. Constructos teóricos de la extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología

La investigación asume un proceso de interacción entre la tecnología y las organizaciones. La teoría de la promulgación de la tecnología de Fountain (2001) permite realizar el estudio de los efectos de la tecnología con las organizaciones, además de considerar a los arreglos institucionales. La tecnología, a su vez, ha permitido que los ciudadanos se acerquen más a sus gobiernos y que los gobiernos brinden una amplia gama de servicios digitales, así como la generación de mecanismos que impulsan la colaboración y participación ciudadana.

El marco de la promulgación de la tecnología puede aplicarse a diferentes tipos de organizaciones, no sólo las relacionadas con el gobierno. Además, con el marco de la promulgación de la tecnología se pueden estudiar tecnologías diferentes a las TIC. En general, la teoría de la promulgación de la tecnología explica la interacción dinámica entre tecnología y organización.

En los ayuntamientos del Estado de México la implementación de nuevas tecnologías transforma (actualmente) a los gobiernos en E-Gobiernos, pues algunos tienen serias carencias tecnológicas. Tecnologías que en algunos contextos (más modernos) son establecidas, en los gobiernos municipales del Estado de México son emergentes, pues funcionan como un mecanismo que se hace disruptivo y cambia a la organización. La implementación de dichas tecnologías queda condicionada por la legislación, la organización y los usuarios. En los siguientes apartados se describen los constructos teóricos basado en el Marco de la Promulgación de la Tecnología de Fountain, que se estudiarán en el contexto de los ayuntamientos del Estado de México.

2.5.1.1. Tecnologías objetivas

Las tecnologías de la información objetivas son las tecnologías que están disponibles para los ayuntamientos, pues son tecnologías establecidas. Para Fountain (2001) este tipo de tecnologías están representadas por Internet, el Hardware y Software.

Las tecnologías objetivas son utilizadas por las organizaciones para desarrollar nuevos tipos de tecnologías: tecnologías emergentes (Valle-Cruz & Sandoval-Almazan, 2017: p. 4).

2.5.1.2. Tecnologías emergentes

Las tecnologías emergentes son no establecidas, son nuevas tecnologías que generan cambios en las organizaciones, en los procesos, en la interacción y en la comunicación entre individuos, pues son un mecanismo disruptivo. El contexto genera que, tecnologías que son establecidas para algunos gobiernos, para otras sean emergentes. Así pues, las tecnologías emergentes identificadas en los ayuntamientos del Estado de México están representadas por los sitios web, sistemas de información, redes sociales digitales y las aplicaciones móviles.

La diferencia entre las tecnologías objetivas de Fountain (2001) y las tecnologías emergentes consiste en que las tecnologías objetivas ya se han establecido en la organización y las emergentes representan mecanismos de innovación.

2.5.1.3. Tecnologías promulgadas

Las tecnologías promulgadas son el resultado de la selección, diseño, implementación y uso de las tecnologías objetivas (inclusive las emergentes) en la organización. Este tipo de tecnologías son el resultado de la adopción y adaptación de la tecnología objetiva, de manera que su promulgación varía en cada organización, los efectos que genera dentro y fuera de las organizaciones pueden ser distintos. Inclusive para Fountain (2001) los arreglos institucionales inciden en cómo se promulga la tecnología en la organización.

2.5.1.4. Formas organizacionales

Las formas organizacionales para Fountain (2001) se conforman por la burocracia, la jerarquía, la jurisdicción, la estandarización, las reglas, los archivos, la estabilidad, las redes, la confianza, el intercambio, el capital social, la inter – operatividad, la conjunción de recursos y el acceso al conocimiento. Es decir, son todos los factores y estructuras que integran a la organización.

2.5.1.5. Arreglos institucionales

Los arreglos institucionales se forman por la legislación, los factores cognoscitivos, formales, culturales y socioculturales. De manera que todo el marco normativo que gira en torno al E-Gobierno, el uso de las tecnologías, la transparencia y la

rendición de cuentas son los arreglos institucionales que inciden en la organización, e indirectamente en la selección, diseño, implementación y uso de las tecnologías (Fountain, 2001).

2.5.1.6. Resultados

Fountain (2001) sostiene que existen diferentes tipos de resultados de la implementación de las tecnologías en los gobiernos. Fountain clasifica los resultados en indeterminados, múltiples, imprevistos, influidos por lógicas racionales, influidos por lógicas sociales e influidos por lógicas políticas. Dichos resultados inciden en la organización, en los arreglos institucionales y en las tecnologías objetivas, pero también afectan la percepción ciudadana en términos de transparencia, eficiencia, corrupción, dando lugar a la generación de valor público.

2.5.1.7. Percepción de la ciudadanía sobre el E-Gobierno

La percepción de la ciudadanía es importante para los gobiernos, particularmente para los gobiernos en los que los ciudadanos tienen impacto en la representación y provisión de servicios en sus comunidades.

La percepción de la ciudadanía se conceptualiza como la forma en que la gente evalúa y califica a sus gobiernos basado en la calidad de los servicios disponibles y el valor público que obtienen. La percepción de la ciudadanía importa, cuando un gran número de persona identifican factores específicos de información o servicios que son problemáticos, de tal forma que los gobiernos tienen la oportunidad de investigar y resolver los problemas.

En este sentido, factores como la transparencia, eficiencia, rendición de cuentas, corrupción y calidad en el servicio, son importantes para los gobiernos democráticos (Ionescu, 2013; Krenz, Basmer-Birkenfeld, Buxbaum-Conradi, Redlich, y Wulfsberg, 2015; Mitchell, 2011; Stroetmann, 2014; Valle-Cruz, Sandoval-Almazan, y Gil-Garcia, 2015b; Zakaluzny, 2008). Para aproximarse a tal problemática en esta investigación se realizó un estudio sobre la percepción ciudadana acerca de sus E-Gobiernos, con la finalidad de contrastar lo argumentado por los funcionarios con lo que los ciudadanos perciben.

2.6. Resumen

En este capítulo se mostró la revisión de la literatura de los trabajos relacionados con el estudio del E-Gobierno desde una visión de ensamble. Se conceptualizó al E-

Gobierno, como un sistema socio – técnico dónde el uso de las tecnologías de la información y la comunicación son un mecanismo para la transformación del gobierno tradicional, mejorar la transparencia y la eficiencia, reducir la corrupción y las malas prácticas burocráticas, impulsar la participación ciudadana y mejorar la interacción gobierno – ciudadano, con la finalidad de generar valor público.

Se identificaron diferentes tecnologías emergentes en el estado del arte. Además, se describen cuatro etapas en la evolución del E-Gobierno, resultado de la implementación de las tecnologías. También se describió la visión de ensamble para el estudio del proceso dinámico tecnología – organización. Finalmente se presentó la extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología de Fountain (2001). En el siguiente capítulo se muestra la metodología de investigación.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN: ESTUDIO DE CASO EMBEBIDO EN LOS AYUNTAMIENTOS

Este capítulo presenta la metodología de investigación. El capítulo está dividido en seis partes. La primera parte muestra los objetivos de la investigación. La segunda sección presenta el modelo de investigación propuesto y provee la justificación para utilizar el modelo. La tercera sección muestra la metodología de caso embebido para los ayuntamientos de Lerma, Toluca y Metepec: La cuarta sección describe la entrevista aplicada a funcionarios de gobierno basada en los constructos del Marco de la Promulgación de la Tecnología. La quinta sección presenta la encuesta aplicada a ciudadanos para evaluar su percepción sobre el E-Gobierno en sus ayuntamientos, así como el modelo inicial de la percepción ciudadana sobre los servicios de E-Gobierno.

3.1. Objetivos de la investigación

3.1.1. Objetivo general

El presente trabajo está basado en la metodología de estudio de caso embebido, como tradición de investigación cualitativa, el objetivo general de la tesis es analizar la dinámica existente entre las tecnologías emergentes con formas organizacionales en gobiernos municipales del Estado de México, así como los resultados del uso de la tecnología.

3.1.2. Objetivos específicos

- Analizar el proceso de interacción dinámica entre el uso de las tecnologías emergentes y las formas organizacionales en los ayuntamientos de Lerma, Toluca y Metepec.
- Analizar la percepción ciudadana sobre la entrega de servicios de E-Gobierno de los ayuntamientos de Lerma, Toluca y Metepec.
- Contrastar la percepción ciudadana con la opinión de los funcionarios públicos.

3.2. Modelo de investigación

La naturaleza metodológica del Marco de la Promulgación de la Tecnología es de índole cualitativo, tradicionalmente los estudios de este tipo se apoyan de técnicas como los estudios de caso, la etnografía y la teoría fundamentada. Por tal motivo, la investigación realizada en este trabajo sigue la metodología de estudio de caso (Remenyi, 2013; Stake, 1998; Yin, 2009), que se fundamenta en eventos actuales, en general para contestar preguntas del tipo *¿Cómo?* y *¿Por qué?* La pregunta de investigación: *¿Cómo interactúan las tecnologías emergentes, las formas organizacionales y sus resultados, en los gobiernos municipales del Estado de México?* Es adecuada para desarrollar la metodología de estudio de caso.

Los estudios de caso seleccionados corresponden a los municipios de Toluca, Metepec y Lerma. Basado en la pregunta: *¿Cuáles son las tecnologías emergentes utilizadas por los gobiernos municipales del Estado de México?*, las tecnologías más importantes, identificadas en los estudios de caso, que han cambiado a la organización y que han sido usadas como tecnologías emergentes son: 1) la plataforma IPOMEX, 2) los sistemas de información, 3) las redes sociales digitales, 4) WhatsApp y 5) las aplicaciones móviles.

Los resultados cualitativos se basan en entrevistas semi – estructuradas aplicadas a trece participantes, con la finalidad de recopilar datos cualitativos desde la perspectiva del Marco de la Promulgación de la Tecnología (Fountain, 2013). Dichos resultados sirven para triangular la información entre los entrevistados y los datos secundarios encontrados en estadísticas, informes, monografías y algunos artefactos tecnológicos como los sitios web (portales), redes sociales digitales, sistemas de información y aplicaciones móviles, también se revisaron estadísticas, informes, reportes y monografías relacionadas con los estudios de caso.

Los entrevistados incluyen actores principales vinculados al proyecto de E - Gobierno, se consideraron funcionarios de los departamentos de transparencia; sistemas, página web y redes sociales; información, planeación y estadística; y gobierno electrónico. Cada entrevista tuvo una duración entre 50 y 70 minutos y fueron realizadas entre los meses de noviembre de 2015 y marzo de 2017. En las entrevistas se discutieron y analizaron los principales temas que emergieron en la conversación. Cada entrevista fue

grabada y transcrita con la finalidad de soportar las anotaciones durante el análisis, además de codificarse en ATLAS.TI.

El protocolo de entrevista incluye 15 preguntas relacionadas con los constructos teóricos del Marco de la Promulgación de la Tecnología de Fountain (2013), así como las diferentes estrategias utilizadas para cada tipo de tecnología usada por la organización (ver Anexo II). Las preguntas fueron diseñadas para discutir las principales influencias de los factores organizacionales, institucionales y técnicos del uso de las tecnologías, así como de los resultados obtenidos por los gobiernos municipales. Los resultados de los ayuntamientos inciden en los ciudadanos, así que, se aplicó una encuesta para evaluar la percepción ciudadana sobre los servicios de E-Gobierno, que incluyen aspectos tecnológicos, transparencia y acceso a la información y valor público (ver Anexo IV).

En el Cuadro 3.1 se muestra la operacionalización de constructos de la Extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología, se muestra qué preguntas de la entrevista a funcionarios y qué preguntas de la encuesta a ciudadanos explican cada constructo.

Cuadro 3.1. Operacionalización de constructos de la Extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología.

Constructo	Preguntas
Tecnologías objetivas	Entrevista: preguntas 2 y 3
Tecnologías emergentes	Entrevista: preguntas 2, 3, 4, 5 y 10
Tecnologías promulgadas	Entrevista: preguntas 2, 3, 4, 5 y 10
Formas organizacionales	Entrevista: preguntas 1, 5, 9, 11 y 13
Arreglos institucionales	Entrevista: preguntas 1, 6, 7, 8, 9, 11 y 13
Resultados	Entrevista: preguntas 11, 12, 14 y 15
-Trámites y servicios	Entrevista: preguntas 11 y 12
Percepción ciudadana sobre el E-Gobierno	
-Transparencia y	Encuesta: preguntas 16 - 31
-corrupción	
-Valor público	Encuesta: preguntas 32 - 43
-Trámites y servicios	Encuesta: preguntas 1 – 15

Fuente: Elaboración propia

3.3. Estudios de caso embebido

3.3.1. Estudios cualitativos

La investigación cualitativa constituye un enfoque variado de perspectivas de investigación, es un proceso interpretativo de indagación basado en distintas tradiciones metodológicas (Demuner , 2010, 106; Patton, 2002). Los estudios de corte cualitativo permiten generar las preguntas de investigación e hipótesis, antes, durante y después del proceso de investigación. Entre los métodos usados en los estudios cualitativos se encuentran la investigación narrativa, la investigación fenomenológica, la teoría fundamentada, la etnografía y el estudio de caso (Creswell, 2013).

Asimismo, el estudio se desarrolla en gobiernos municipales. De acuerdo al contexto, la naturaleza del estudio y la teoría seleccionada: la metodología de estudio de caso es la que mejor se adapta, ya que tradicionalmente se ha realizado investigación cualitativa al usar el Marco de la Promulgación de la Tecnología²⁵.

Además, cabe señalar que todos los gobiernos municipales del Estado de México usan la plataforma tecnológica de transparencia (IPOMEX) y todos tienen en su estructura a la Unidad de Transparencia, que es la encargada de administrar IPOMEX. Además de ser un punto inicial de acceso a los ayuntamientos. Los tres municipios seleccionados en el presente estudio utilizan las redes sociales digitales para difundir información e interactuar con la ciudadanía. Sin embargo, existen diferencias en las tecnologías desarrolladas e implementadas para la automatización de procesos y para la atención ciudadana.

Por otra parte, los estudios de corte cualitativo permiten entender el fenómeno de estudio desde la perspectiva de diferentes actores. Además, se pueden integrar métodos cuantitativos que enriquezcan los datos cualitativos, con la finalidad de dar un mejor entendimiento de los estudios de caso elegidos. En el presente estudio, para la visión cualitativa se utiliza la metodología de caso embebido propuesta por Scholz y Tietje (2002: p. 13). La técnica es una aproximación estructurada y organizada para aprehender el mundo real a través del uso de múltiples métodos para un fenómeno complejo (Bennet, 2002; Brewer y Hunter, 1989; Cresswell, 2003; Newman y Benz, 1998) como el de interacción dinámica tecnología – organización.

²⁵ La Teoría de la Promulgación de la Tecnología cuenta la historia de las organizaciones, cómo se promulga la tecnología y los resultados que se producen (Fountain, 2001).

La metodología de estudio de caso embebido provee un medio para integrar métodos cualitativos y cuantitativos en un estudio de investigación única (Scholz y Tietje, 2002). Algunas de las ventajas de utilizar el estudio de caso embebido son (Purón - Cid, 2010):

1. Desarrollan una descripción detallada del estudio de caso.
2. Integra múltiples perspectivas de diferentes participantes.
3. Identifica el conjunto de reglas y recursos interpretados como esquemas, instalaciones y normas utilizadas por los participantes.
4. Aplican múltiples métodos de investigación para recolectar datos de acuerdo a la taxonomía de temas, con la finalidad de refinar el modelo estructural.
5. Contribuye con la teoría fundamentada para el trabajo empírico futuro.

A su vez el usar métodos cualitativos ofrece la flexibilidad necesaria para recurrir a una variedad de datos complementarios y convergentes de múltiples fuentes de consulta como: entrevistas semi – estructuradas, sesiones de grupos de enfoque, análisis de documentos y exploración de artefactos tecnológicos (Yin, 2009). El objetivo del estudio de caso embebido es lograr la integración del conocimiento al sintetizar diferentes fuentes de datos y perspectivas multidisciplinarias alrededor del caso (Scholz y Tietje, 2002).

3.3.2. Estudios de caso

En general, el estudio de caso (*study case*), es un método cualitativo dónde el investigador explora un sistema delimitado (*a case*) o múltiples sistemas delimitados (*cases*) a lo largo del tiempo, a través de la recolección detallada y profunda de múltiples fuentes de información (observación, entrevistas, material audiovisual, documentos, informes, etc.), y genera una descripción del caso y temáticas basadas en el caso (Remenyi, 2013; Stake, 1998; Yin, 2009). Los tipos de estudio de caso de acuerdo con Yin (2009) se clasifican de la siguiente forma:

a) Instrumental simple: el investigador se enfoca en *un aspecto específico* y selecciona un caso delimitado que refleja dicho aspecto.

b) Colectivo: también se determina el aspecto específico a investigar y la selección de los casos se realiza intencionadamente para reflejar *diferentes perspectivas del aspecto* estudiado. Se sugiere el uso de la replicación, donde el investigador replica los procedimientos en cada caso.

c) Intrínseco: el enfoque es en el caso mismo, ya que exhibe una *situación única o inusual*.

Para la investigación del proceso de interacción dinámica tecnología – organización se utilizará el estudio de caso colectivo, pues se estudian a las tecnologías emergentes en tres ayuntamientos del Estado de México.

Procedimiento para realizar estudio de caso de acuerdo con Yin (2009)

1. El estudio de caso es adecuado cuando se tienen casos identificables con delimitaciones claras buscando un entendimiento profundo del caso o una comparativa de varios casos.
2. Identificar el caso o casos; el caso puede involucrar un individuo, un grupo de individuos, un programa, un evento o una actividad. El investigador debe identificar el tipo de estudio de caso adecuado (ya sea por extensión, por intención, por ubicación, etc.).
3. La recolección de datos es extensiva, basada en múltiples fuentes de información (documentos, registro histórico, entrevistas, observación directa, observación participativa y artefactos físicos).
4. El tipo de análisis puede ser holístico respecto de todo el caso completo o ser embebido en un aspecto específico del caso. Se genera una historia del caso, una cronología de eventos o un relato diario de las actividades. Puede incluirse un análisis temático útil para entender la complejidad del caso, pero no para generalizar.
5. Informar el significado del caso, ya sea derivado de aprender sobre algún aspecto del caso o sobre situación inusual del caso mismo (las lecciones aprendidas).

Para la presente investigación se desarrolla la metodología de caso embebido, pues toda gira en torno al proceso de interacción dinámica tecnología – organización, como resultado de la promulgación de las tecnologías emergentes de los ayuntamientos del Estado de México. Aunque no es seguro que las tecnologías se promulguen, pues existen diferentes factores que afectan los resultados de los proyectos de E-Gobierno.

3.3.3. Exigencias para seleccionar el estudio de caso

El investigador debe identificar su estudio de caso, qué sistema delimitado es el adecuado, seleccionar entre diversas alternativas, determinar si es uno o varios casos. El

estudio de más de un caso diluye la profundidad del análisis y establece el requerimiento de suficiencia. Se requiere establecer una racionalidad para la estrategia de muestreo y para la recolección de información acerca del caso. Decidir las delimitaciones del caso (tiempo, eventos y procesos) es complicado.

Por tal motivo en el presente estudio se utiliza la metodología de estudio de caso embebido y colectivo aplicado al proyecto de E-Gobierno de los municipios de Toluca, Metepec y Lerma. Es embebido, pues se enfoca en estudiar tecnologías emergentes para el proyecto de E-Gobierno en los municipios, y es colectivo porque se estudian tres municipios.

Es importante señalar que, en todos los municipios del Estado de México, la Unidad de Transparencia es la encargada de administrar las solicitudes de información realizadas por los ciudadanos. Además, la Unidad de Transparencia, colabora con todos los departamentos y envía solicitudes de información cuando es necesario.

La Unidad de Transparencia, además de ser un departamento, que, por ley, es común para todos los gobiernos municipales del Estado de México, se encarga de mostrar la información pública de oficio en la plataforma IPOMEX. También, es un área enfocada a la atención ciudadana. Por tal motivo el punto de acceso a los gobiernos municipales comienza en la Unidad de Transparencia, pues es una dependencia a la que “cualquier ciudadano tiene acceso”. De esta manera se comienza a realizar la investigación basada en los estudios de caso desde dicha unidad.

3.3.4. Unidad de análisis

En las ciencias sociales, se requiere especificar cuidadosamente la unidad de análisis en cuatro coordenadas principales (Lofland, J. y Lofland, L. H., 2006). Las cuatro coordenadas que proveen un punto de partida para categorizar y conceptualizar los datos. Por lo que, las cuatro dimensiones básicas son: 1) el número de actores (gente, colectividades y grupos) involucrados, 2) las diferentes actividades o comportamientos que practican o muestran, 3) el periodo de tiempo en el que hay que enfocarse y 4) el tamaño del espacio o territorio que se abarca (Lofland, J. y Lofland, L. H., 2006).

Para el presente estudio, es importante recopilar información de los actores que participan en torno a los servicios que provee el proyecto de E-Gobierno. Por lo que se enfocará en estudiar tres tipos de participantes: 1) tomadores de decisiones (burócratas,

jefes de departamento, coordinadores y directores), 2) tecnólogos (diseñadores y arquitectos de la tecnología, ingenieros, desarrolladores y programadores), 3) usuarios de la tecnología (otros empleados de gobierno y ciudadanos).

Las actividades o comportamientos que el presente estudio investiga son las prácticas y rutinas de los tres grupos elegidos. Especialmente el estudio se enfoca en analizar los cambios en la estructura, desempeño organizacional, arreglos institucionales, transparencia, eficiencia y corrupción. Además, se analiza cómo los arreglos institucionales afectan la percepción, el diseño y uso de la tecnología. Así como conocer cuáles son los resultados y beneficios para la ciudadanía.

De modo que, el espacio físico se conforma por los departamentos que se encuentran alrededor de los servicios de E-Gobierno, como: áreas de gobierno digital, tecnologías o informática, redes sociales, transparencia, planeación y estadística. Dichas agencias gubernamentales seleccionan, implementan y usan diversas tecnologías con la finalidad de dar vida al proyecto de E-Gobierno en los municipios. De manera que los departamentos o áreas seleccionadas se encuentran embebidas en la unidad de análisis: Gobierno Municipal.

3.3.5. Selección de los casos

Un estudio de caso examina un fenómeno en su situación natural, emplea diferentes métodos de recolección de datos al tomar información de pocas entidades. Los límites del fenómeno no son evidentemente claros al comienzo de la investigación y no se hace uso de control o manipulación experimental (Benbasat et al., 1987). Los estudios de caso son apropiados cuando el objetivo se encuentra inmerso en el estudio de eventos contemporáneos, sin la necesidad de controlar el comportamiento de variables o sujetos (Scholz y Tietje, 2002).

El estudio de caso embebido es consistente con el enfoque de estudio de caso (Yin, 2009). El presente estudio examina el fenómeno de interacción dinámica tecnología – organización inmerso en gobiernos municipales y los actores que interactúan alrededor del fenómeno en su situación contemporánea, compleja y natural, además se emplean diferentes métodos de recolección de datos de los participantes sin emplear ningún tipo de manipulación experimental o de control (Purón-Cid, 2010).

La unidad de análisis es el gobierno municipal, pero las observaciones se realizaron en el nivel individual: entrevistas semi – estructuradas. Algunos informantes clave fueron seleccionados en el estudio de caso, sin embargo, fue complicado tener acceso para recolectar la información, pues hubo cambio de gobierno en diciembre de 2015, además de que algunos departamentos no daban acceso a sus instalaciones.

Los informantes clave fueron personas que tienen experiencia y conocimiento en el ámbito de temas de E-Gobierno, se incluyeron servidores públicos vinculados a las áreas de gobierno digital, tecnologías de la información, gobierno por resultados, planeación, estadística y transparencia. Su experiencia ayudó a entender el funcionamiento de la organización, las características de la tecnología, el proyecto de E-Gobierno, temas de transparencia, así como diferentes resultados para los gobiernos municipales.

El objetivo de realizar las entrevistas semi – estructuradas fue obtener información suficiente acerca de los estudios de caso y así entender las causas, y los problemas relacionados con el proyecto de E-Gobierno. Se puso especial atención al definir qué ha pasado en la organización, así como cuáles son los factores que ellos consideran más importantes. Estos factores fueron comparados con los mencionados en la revisión de la literatura. Y analizados desde la lente de la Teoría de la Promulgación de la Tecnología.

La mayoría de los entrevistados tienen una larga carrera en el gobierno y algunos tienen experiencia en el sector privado. Los entrevistados pueden ser clasificados en cinco grupos, de acuerdo a su formación: abogados, politólogos, administradores, comunicólogos y tecnólogos, aunque hay un diseñador.

La zona metropolitana del Valle de Toluca representa una región importante para el Estado de México. Los municipios que tienen mayor desarrollo en la región son Toluca, Metepec, Zinacantepec y Lerma. De manera que se han seleccionado los municipios de Toluca: por ser la capital del Estado de México y un municipio urbanizado. Metepec: un municipio que a pesar de ser pequeño en extensión territorial y con una población que representa la cuarta parte de la que tiene Toluca, tiene un desarrollo importante en servicios y atención ciudadana. Y Lerma, un municipio de gran extensión territorial, pero con muchas oportunidades de desarrollo. De manera que se seleccionan tres municipios de la misma región, pero con contextos distintos.

3.3.6. Arquitectura de caso embebido

La arquitectura es sólo una representación organizada e integrada de los componentes de la investigación (Purón-Cid, 2010: p. 83). Dicha arquitectura refleja los elementos de la Extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología y el método aplicado en la investigación (Figura 3.2). Para la presente investigación la arquitectura de estudio de caso encierra tres niveles de integración de conocimientos: 1) nivel de estudio de caso, 2) nivel de síntesis, y 3) niveles grupal e individual. En la Figura 3.1 se muestra la arquitectura de tres capas para el estudio de caso embebido.

Al nivel de estudio de caso, el objetivo es describir la dinámica existente entre las tecnologías emergentes y las formas organizacionales del gobierno municipal. A este nivel, el investigador se enfoca en el caso como un todo y no en preguntas o asuntos específicos (Scholz y Tietje, 2002). Se hace uso de entrevistas semi – estructuradas a profundidad con funcionarios del gobierno municipal y análisis de documentos para complementar las fuentes de evidencia.

Como puede verse en la Figura 3.1, el nivel de estudio de caso es el gobierno municipal y la interacción entre las tecnologías emergentes y las formas organizacionales. Es decir, como incide la tecnología en la organización, así como, los efectos de la organización gubernamental y los arreglos institucionales sobre la selección, diseño, implementación y uso de la tecnología.

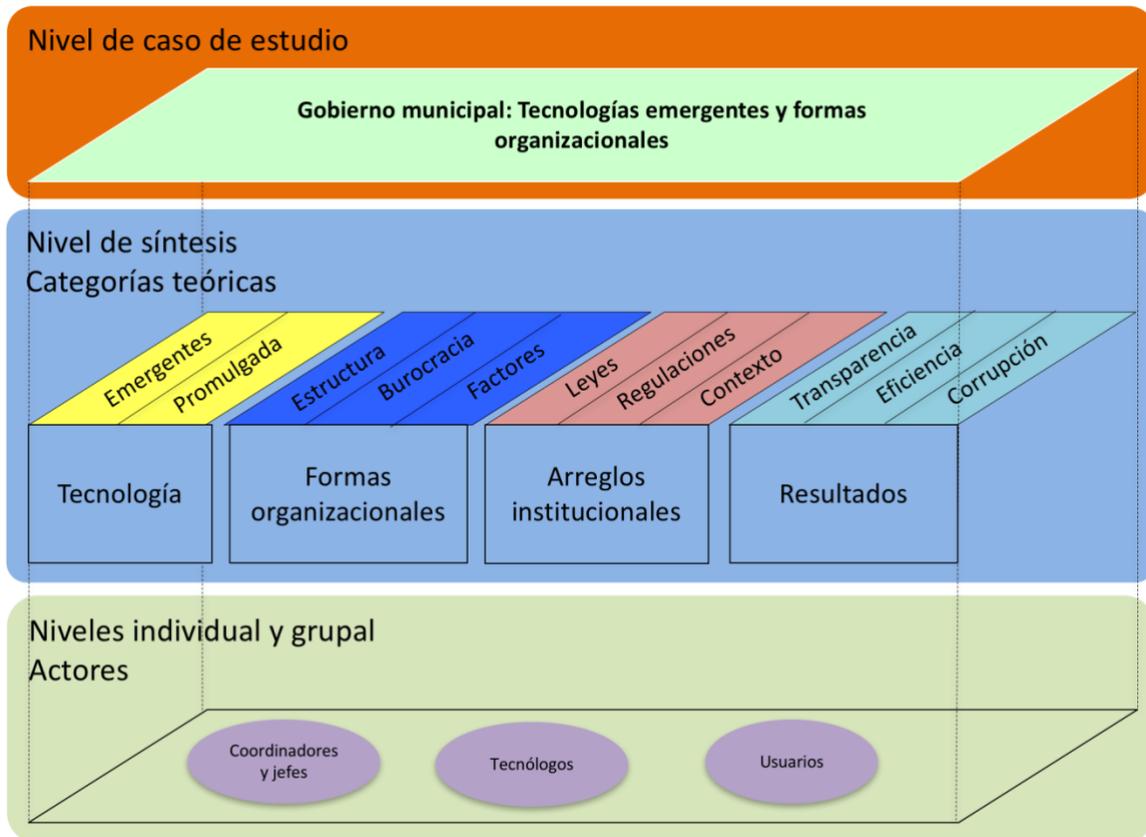
A nivel de síntesis, la arquitectura examina la taxonomía de los temas de cada uno de los constructos teóricos del Marco de la Promulgación de la Tecnología: tecnologías tanto emergentes como promulgada, formas organizacionales, arreglos institucionales y resultados.

Los niveles individual y grupal, están conformados por tres tipos de participantes: 1) funcionarios tomadores de decisiones (coordinadores y jefes de departamento); 2) tecnólogos (programadores, desarrolladores, ingenieros); y 3) usuarios (funcionarios y ciudadanos).

A este nivel se integra la extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología, pues se integran a los ciudadanos en el modelo propuesto. De manera que, las diferentes perspectivas de los actores (funcionarios y ciudadanos) permiten contrastar los

resultados de las iniciativas tecnológicas del gobierno municipal, para los proyectos de E-Gobierno.

Figura 3.1. Arquitectura de caso embebido.



Fuente: Adaptado de Purón (2010).

3.4. Entrevistas

3.4.1. Estrategia de las entrevistas

Los estudios de caso consisten en tres gobiernos municipales de Estado de México (Toluca, Metepec y Lerma). En primer lugar, se contactó a la Unidad de Transparencia (de cada municipio), por ser un punto de fácil acceso para solicitudes de información, da pronta respuesta y además es la encargada de administrar la plataforma de transparencia estatal: IPOMEX.

Por el tamaño y estructura de los municipios algunos de los actores cubrían diferentes perfiles. Por ejemplo, en el municipio de Lerma el jefe del Departamento de Desarrollo de Sistemas y Soporte, se ubica en los tres tipos de participantes. Debido a que es el jefe del departamento, pero también desarrolla soluciones tecnológicas para el

gobierno municipal, además de ser usuario de las tecnologías que se han implementado en el municipio. En el Cuadro 3.2 se muestran las características profesionales de los entrevistados.

Cuadro 3.2. Características de los entrevistados.

No.	Cargo	Profesión	Coordinador o jefe	Tecnólogo	Usuario
1	Jefa de la Unidad de Transparencia de Toluca	Licenciada en Derecho	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
2	Jefa de la Unidad de Información, Planeación, Programación y Evaluación de Toluca	Maestra en Alta Dirección de Gobierno y Políticas Públicas	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
3	Encargado de IPOMEX en Toluca	Licenciada en Derecho Licenciado en Derecho			<input checked="" type="checkbox"/>
4	Jefe de la Unidad de Página Web y Redes Sociales Toluca	Licenciado en Informática Administrativa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Jefa de la Unidad de Transparencia de Lerma	Maestra en Dirección de Negocios.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
6	Jefa de la Unidad de Transparencia de Metepec	Licenciada en Comunicación. Licenciada en Ciencias Políticas y Sociales	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
7	Jefe del Departamento de Desarrollo de Sistemas y Soporte de Lerma	Licenciado en Ciencias Informáticas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Soporte técnico en Lerma	Ingeniero en Sistemas		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Jefe de la Unidad de Planeación de Lerma	Licenciado en Diseño Gráfico	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
10	Jefe de Control de gestión y redes sociales de Lerma	Ingeniero en Sistemas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Departamento de software en Metepec	Ingeniero en Sistemas		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Coordinador de Gobierno Digital de Metepec	Maestro en Administración Pública y Licenciado en	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

		Planeación Territorial		
13	Director de Innovación Gubernamental y Gobierno por Resultados de Metepec	Maestro en Administración Pública	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia.

Se aplicaron entrevistas semi – estructuradas a profundidad a los funcionarios de gobierno, con la finalidad de recopilar la información necesaria acerca de la organización, políticas, normas, leyes, tecnologías, transparencia, eficiencia y corrupción (con base en la extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología).

Para realizar la validación de la información se realizaron triangulaciones entre los datos cualitativos recopilados en las entrevistas, documentos oficiales, estadísticas, información electrónica y de información general.

3.4.2. Codificación de las entrevistas

La codificación de las entrevistas se llevó a cabo en tres etapas. En primer lugar, los archivos de audio se cargaron en un proyecto de ATLAS.TI²⁶, a continuación, se escuchó cada una de las entrevistas para identificar aspectos importantes en su argumentación, así como cuatro tipos de datos:

- 1) Datos del entrevistado como el municipio, el área de trabajo, el nivel educativo, la experiencia laboral, las actividades que realiza en el ayuntamiento.
- 2) Categorías teóricas del Marco de la Promulgación de la Tecnología (tecnologías objetivas, formas organizacionales, arreglos institucionales, tecnología promulgada y resultados).
- 3) Tecnologías emergentes utilizadas en cada municipio, así como servicios de E-Gobierno que brindan a la ciudadanía.
- 4) Distintos argumentos de los entrevistados.

En segundo lugar, se transcribieron las entrevistas que tenían la información más importante para enriquecer los estudios de caso (13 entrevistas), con la finalidad de analizar más a fondo su contenido. Finalmente, se realizó la codificación directamente en ATLAS.TI (ver nube de palabras de la codificación: anexo III) para clasificar los argumentos basándose en las categorías teóricas del Marco de la Promulgación de la

²⁶ Para la codificación de las entrevistas se compró una licencia estudiantil de ATLAS.TI, sin embargo, caducó el 13 de abril de 2017.

Tecnología, las tecnologías emergentes, transparencia, eficiencia, corrupción y aspectos relacionados con los trámites y servicios ciudadanos.

El análisis se realizó de forma objetiva y desprendiéndose del punto de vista del investigador. Los resultados fueron enviados a los entrevistados para confirmar que la información obtenida fuera objetiva y que no se alteraron los datos recopilados en el estudio. En la sección siguiente se describe el análisis de la encuesta aplicada a ciudadanos, con la finalidad de captar la percepción ciudadana acerca de la entrega de servicios proveídos por los gobiernos seleccionados para los estudios de caso.

3.5. Encuesta de la percepción ciudadana

3.5.1. Diseño y desarrollo de la encuesta

El instrumento utilizado es una adaptación y mejora del instrumento aplicado para la publicación realizada en la revista “Information Polity” (ver anexo XII) dónde se evalúa la percepción de la ciudadanía (Valle-Cruz et al., 2016).

La percepción de la ciudadanía se conceptualiza como la forma en que las personas evalúan y califican a sus gobiernos, basándose en la disponibilidad de servicios, el valor público, pero también en términos de transparencia, eficiencia y corrupción (Valle-Cruz et al., 2016). Sin embargo, existen diferentes factores como la situación política, económica o contextual en el gobierno. Para la investigación, los ítems del instrumento se refieren a aspectos relacionados con transparencia, rendición de cuentas, corrupción, calidad y valor público en el E-Gobierno municipal. De ahí que, el instrumento final se ha ido mejorando desde su primera versión en 2014. Se ha hecho más claro y más sencillo para los ciudadanos, sin dejar de recopilar la información relacionada con la percepción ciudadana sobre los trámites y servicios proveídos por su E-Gobierno municipal.

La primera versión tenía más de 100 ítems que evaluaban transparencia, eficiencia, corrupción y uso de la tecnología, inicialmente se consideraron ítems relacionados con las características de cada factor. El instrumento tuvo muchas críticas al ser revisado por investigadores, sin embargo, cómo resultado de los comentarios se logró mejorar la redacción y sentido de las preguntas, además de quitar 9 ítems. Se realizó una prueba piloto, en 2015, con 72 personas dónde 89% eran estudiantes.

Los hallazgos encontraron cinco factores del uso de la tecnología que influyen sobre la percepción de la ciudadanía (Valle-Cruz et al., 2015): 1) interacción por medio de

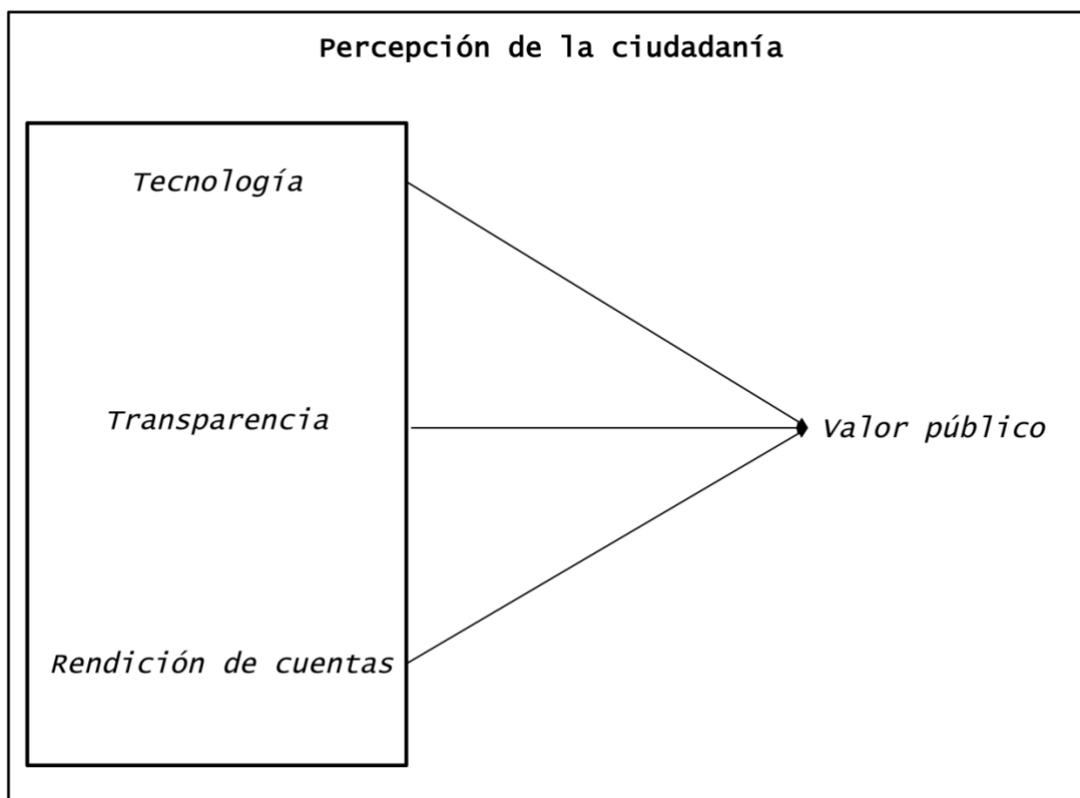
las tecnologías de la información, 2) redes sociales digitales, 3) Chat, correo electrónico y quioscos de servicio, 4) seguridad de la información y tecnología móvil y 5) acceso libre a Internet e Inteligencia Artificial. Resultado de dichos factores, se clasificó la percepción ciudadana en positiva (basada en la transparencia y la eficiencia) y negativa (basada en la corrupción). Como resultado del estudio se eliminaron ítems que no explicaban los factores de estudio.

En 2016 se aplicó el instrumento a 267 ciudadanos de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca. Mediante un análisis de componentes principales y regresión lineal múltiple se encontró que los sitios web, las redes sociales digitales y la tecnología móvil son los factores que inciden sobre la percepción de la ciudadanía de la transparencia, eficiencia y corrupción (Valle-Cruz et al., 2016). Además, con base en los resultados encontrados en las entrevistas aplicadas a funcionarios públicos, se excluye el factor que evalúa la percepción ciudadana de la eficiencia, pues no es posible que los ciudadanos evalúen este rubro. También se eliminan ítems con alto factor de inflación de la varianza (VIF) y se re – categorizan incluyéndolos en el factor de valor público. El resultado final es un instrumento de 43 ítems que contiene tres factores (ver Anexo IV): 1) aspectos tecnológicos, 2) transparencia y acceso a la información pública y 3) valor público. Los factores que contiene el instrumento enmarcan la percepción de la ciudadanía sobre los servicios de E-Gobierno. Así pues, la percepción de la ciudadanía sobre su E-Gobierno se conforma por los aspectos tecnológicos, de transparencia y rendición de cuentas que generan valor público (Figura 3.2).

3.5.2. Estrategia de la encuesta

Los cuestionarios fueron enviados de forma electrónica a los ciudadanos que siguen a cada municipio (Figura 3.3). La tasa de respuesta fue baja y después de enviar demasiados tuits y seguir a muchos contactos de Twitter bloquearon la cuenta. Por lo que se tuvo que continuar enviando la encuesta por medio de otra cuenta de Twitter, Facebook y correo electrónico.

Figura 3.2. Modelo inicial sobre la percepción de la ciudadanía de su E-Gobierno.



Fuente: Elaboración propia

La encuesta estuvo disponible desde el 01 de marzo hasta el 23 de mayo de 2017. Ya que el instrumento está diseñado para ciudadanos que utilizan las tecnologías de la información (pues se evalúan los trámites y servicios del E-Gobierno), se aplicó a ciudadanos que utilizan tecnologías en el gobierno municipal. Generalmente la respuesta de los encuestados es baja, por tal motivo, se envió el instrumento a un gran número de ciudadanos (para lograr un mayor número de encuestados).

Figura 3.3. Cuenta de Twitter creada para enviar las encuestas a ciudadanos.

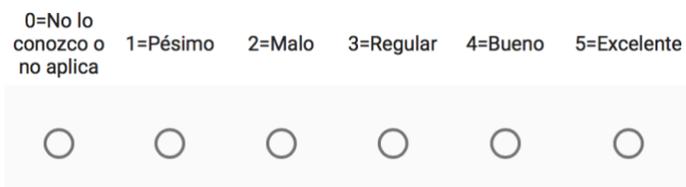


Fuente: https://twitter.com/Ciudadania_UAEM.

3.5.3. Desarrollo de la escala de medición

Para realizar la encuesta, se aplicó el instrumento que evalúa la percepción ciudadana sobre trámites y servicios del E-Gobierno municipal. Los ítems, que se encuentran organizados en tres grupos: aspectos tecnológicos, transparencia y acceso a la información, y valor público (ver anexo IV), son evaluados con una escala de Likert de 0 a 5 (0=no lo conozco, 1=pésimo, 2=malo, 3=regular, 4=bueno y 5=excelente), ver Figura 3.4. De esta forma se capta la percepción de la ciudadanía sobre su E-Gobierno.

Figura 3.4. Escala de Likert utilizada para la encuesta.



Fuente: Formularios de Google

3.5.4. Validez y confiabilidad del instrumento

Para analizar la encuesta, se realizó un análisis factorial con la finalidad de reducir las dimensiones de los datos y así encontrar grupos homogéneos de variables. De esta manera, las preguntas del cuestionario se pueden agrupar en las variables con significado común, y así, explicar las respuestas de los encuestados.

El Alfa de Cronbach (Cuadro 3.3) de la muestra (n=156) tiene un valor alto (0.971) por lo que es confiable, sin embargo, el valor está muy cercano a 1.0. Esto se

explica, ya que todos los encuestados son usuarios de tecnologías (por lo que la muestra puede estar sesgada).

Cuadro 3.3. Prueba de confiabilidad de los datos.

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.97	43

Fuente: Calculado con R.

En la sección siguiente se muestran los hallazgos del estudio de caso embebido y de la encuesta de la percepción ciudadana.

3.6. Resumen

En este capítulo se presentó el modelo de investigación basado en la extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología de Fountain (2001). También se mostraron los objetivos de la investigación. La investigación se realizó utilizando la metodología de estudio de caso embebido para tres municipios del Estado de México. Además, el capítulo explica cómo se desarrolla el método y la forma en que fueron seleccionados los participantes.

Igualmente, se explicó la arquitectura del estudio de caso embebido que se aplicó a los ayuntamientos de Lerma, Toluca y Metepec, también se mostró cómo se diseñó la encuesta aplicada a los ciudadanos y el modelo que describe la percepción de la ciudadanía sobre los servicios de E-Gobiernos.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS DE CASO EMBEBIDO Y DE LA PERCEPCIÓN CIUDADANA SOBRE EL E- GOBIERNO

En este capítulo se muestran los resultados de los estudios de caso embebido, además de incluir el análisis de la encuesta de percepción ciudadana sobre los trámites y servicios de E-Gobierno. De acuerdo con el modelo de investigación y la arquitectura del estudio de caso embebido, el capítulo está dividido en tres secciones. En la primera se muestran los resultados los ayuntamientos clasificados por nivel (caso de estudio, síntesis, e individual y grupal). En la segunda sección se muestran los resultados de la encuesta de percepción ciudadana, como parte del nivel individual y grupal en la arquitectura de caso embebido.

La tercera sección muestra la discusión de los hallazgos de investigación. Se comienza con la revisión de la extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología, con base en los resultados. Además, se explica el proceso de interacción entre las tecnologías emergentes, las formas organizacionales y los resultados de los ayuntamientos seleccionados. Así como la otra cara de la tecnología, cuándo los efectos no son positivos o promisorios.

4.1. Estudios de caso embebido

4.1.1. Estudio de caso 1: Lerma y el uso de las redes sociales digitales

4.1.1.1. Nivel de estudio de caso

Al dar respuesta a la pregunta practica *¿Cuáles son las tecnologías emergentes utilizadas por los gobiernos municipales del Estado de México?* Las tecnologías que son emergentes para el ayuntamiento de Lerma son: los sitios web y las redes sociales digitales.

El primer contacto con el municipio se realizó por medio de la Unidad de Transparencia, que es la encargada de la administración del sistema IPOMEX. Al ser un ayuntamiento “relativamente pequeño”, la Unidad de Transparencia sólo tiene una persona a su cargo. Sin embargo, los proyectos del gobierno municipal no han perdido continuidad con el cambio de presidente municipal, ya que ha sido del mismo partido político y se ha

tratado de continuar con los proyectos de la administración anterior. De acuerdo con la entrevista 9 (jefe de la Unidad de Planeación):

Afortunadamente se le dio seguimiento a este proceso de planeación desde 2012, desafortunadamente la mayoría de los ayuntamientos se rompen cada tres años, [...] cada tres años se tiene que renovar totalmente y afortunadamente no fue así en Lerma. En este cambio de administración se le dio seguimiento a lo que ya traíamos y eso ayudó muchísimo al proceso de planeación [...] ojalá que puedan ser más porque también nuestros planes de desarrollo han ido hacia allá, ya no apuntan a tres años, ya están apuntando a más años, ya se está haciendo una introspectiva muchísimo más grande.

También la entrevista 7 sustenta el argumento de continuidad (jefe del Departamento de Desarrollo de Sistemas y Soporte): “El objetivo principal fue introducir las tecnologías al gobierno (hace 4 años) y este trienio el objetivo es el gobierno electrónico, generar y digitalizar los servicios electrónicos [...]”.

Uno de los objetivos de la administración actual es la eficiencia y reducción de costos, razón por la que algunos de los empleados tuvieron que ser reubicados, o cesados de su cargo, además algunos departamentos tuvieron que fusionarse. De acuerdo con la entrevista 9 (jefe de la Unidad de Planeación):

[...] Ha habido un cambio estructural en el municipio, pues se ha reducido, se han fusionado áreas, se ha realizado una mejora regulatoria y se ha hecho más eficiente [...] en los últimos años hemos tenido premios derivado del buen trabajo que se está haciendo. En 2016 recibimos el primer lugar nacional junto con otros municipios, (también del Estado) en el índice de información presupuestal municipal, que representa, precisamente, transparentar los recursos: que todos los recursos sean ocupados y aprovechados de la manera más eficazmente posible”.

El municipio de Lerma es un ejemplo de E-Gobierno 1.0, ya que en la última administración los encargados del Área de Tecnologías de la Información diseñaron la página web del municipio (no contaban con una). En primer lugar, se quería difundir la información del municipio, ahora se quiere evolucionar a la siguiente etapa, para el desarrollo de automatización de procesos y la entrega de servicios. De acuerdo con la entrevista 7 (jefe del Departamento de Desarrollo de Sistemas y Soporte):

Al principio sólo se introdujo la tecnología, ahora se empieza e implementar el gobierno electrónico. En un principio comenzamos con la difusión de la información, ahora estamos realizando procesos para interacción con la ciudadanía [...] el objetivo principal fue introducir las tecnologías al gobierno, hace 4 años, y este trienio el objetivo es el gobierno electrónico: generar y digitalizar los servicios electrónicos y ese camino andamos.

Para el presidente municipal (de Lerma) es importante acercarse a la ciudadanía y todos los días visita alguna comunidad. También, el uso de las redes sociales digitales es importante para el presidente municipal. Por tal motivo, el presidente revisa continuamente sus redes sociales digitales, de esta forma se da seguimiento a las peticiones, quejas y sugerencias de los ciudadanos. De acuerdo con la entrevista 10 (jefe de Control de Gestión y Redes Sociales):

Desde campaña, el ayuntamiento se ha preocupado porque en el municipio se conserven las redes sociales institucionales, que no se pierdan con el cambio de administración. Nos transfirieron las redes institucionales y no se perdió el acercamiento que ya teníamos o el trabajo que se venía dando anteriormente [...] además se tiene un protocolo de atención y eventualidad de redes sociales digitales [...] en general hay 20 participantes en la administración de las redes sociales digitales del municipio”.

De igual manera, para el ayuntamiento de Lerma es importante la interacción gobierno – ciudadano por medio de las redes sociales digitales. De acuerdo con la entrevista 10 (jefe de Control de Gestión y Redes Sociales): “[...] se le da seguimiento, incluso, el presidente todos los días está en la red. Nos da informes. Incluso se les trata personalmente si son asuntos graves, se les llama y hacen cita”.

También la entrevista 9 sustenta el argumento (jefe de la Unidad de Planeación): “[...] anteriormente sin el uso de esta tecnología, el ciudadano tenía que venir y elaborar su escrito: ingresarlo mientras pasaba a acuerdo, en lo que le dábamos respuesta (tenía que pasar todo un proceso). Con las redes sociales no, es casi inmediato [...]”.

Como se ha mencionado, el ayuntamiento de Lerma tiene una página oficial (Figura 4.1) que fue diseñada en el último periodo (2016 - 2018), ya que no contaba con

una. Entre las secciones más importantes se encuentran: transparencia, trámites y servicios, normateca, ubica tu obra y participación ciudadana.

Figura 4.1. Página web del Ayuntamiento de Lerma.



Fuente: <http://www.lerma.gob.mx>.

Para marzo de 2017, la sección de transparencia no se había actualizado desde agosto de 2016 y sólo contiene indicaciones de cómo realizar una solicitud de información, así como los beneficios del acceso a la información. Además, existe un listado de 40 trámites y servicios municipales en línea, siete de ellos tienen la leyenda para solicitarse en

línea, como el alta de licencia de funcionamiento de giros de bajo, mediano riesgo, y de alto impacto. Sin embargo, al acceder a la dirección electrónica del servicio, el servidor marca un error de acceso (Figura 4.2).

Figura 4.2. Error de acceso al servidor del trámites y servicios en línea de Lerma.

Internal Server Error

The server encountered an internal error or misconfiguration and was unable to complete your request.

Please contact the server administrator at sistemas@lerma.gob.mx to inform them of the time this error occurred, and the actions you performed just before this error.

More information about this error may be available in the server error log.

Fuente: Fuente: <http://www.lerma.gob.mx>.

La sección “ubica tu obra”, muestra el desarrollo de infraestructura en todo el municipio, para saber geográficamente en dónde se realiza obra pública (Figura 4.3). Este sistema permite al municipio rendir cuentas a los ciudadanos, para saber en qué se invierte parte del gasto público.

Figura 4.3. Ubica tu obra en el municipio de Lerma.



Fuente: Fuente: <http://www.lerma.gob.mx>.

El sitio web del ayuntamiento, tiene enlaces hacia Facebook y Twitter. Pero la dirección a la página de Facebook no es correcta y genera un error de acceso. Sin embargo, al buscar en la red social digital se puede encontrar la página de Facebook del ayuntamiento de Lerma. Para el 4 de julio de 2017 la página tenía 4,532 me gusta (Figura 4.4).

El Twitter del Ayuntamiento tenía un total de 987 seguidores (Followers) hasta el 28 de julio de 2017, esta cuenta ha sido usada desde diciembre de 2012. Por lo que se confirma la continuidad en el uso de las redes sociales digitales del gobierno municipal. Así que, todos los contactos se conservaron y han ido aumentando paulatinamente (Figura 4.5).

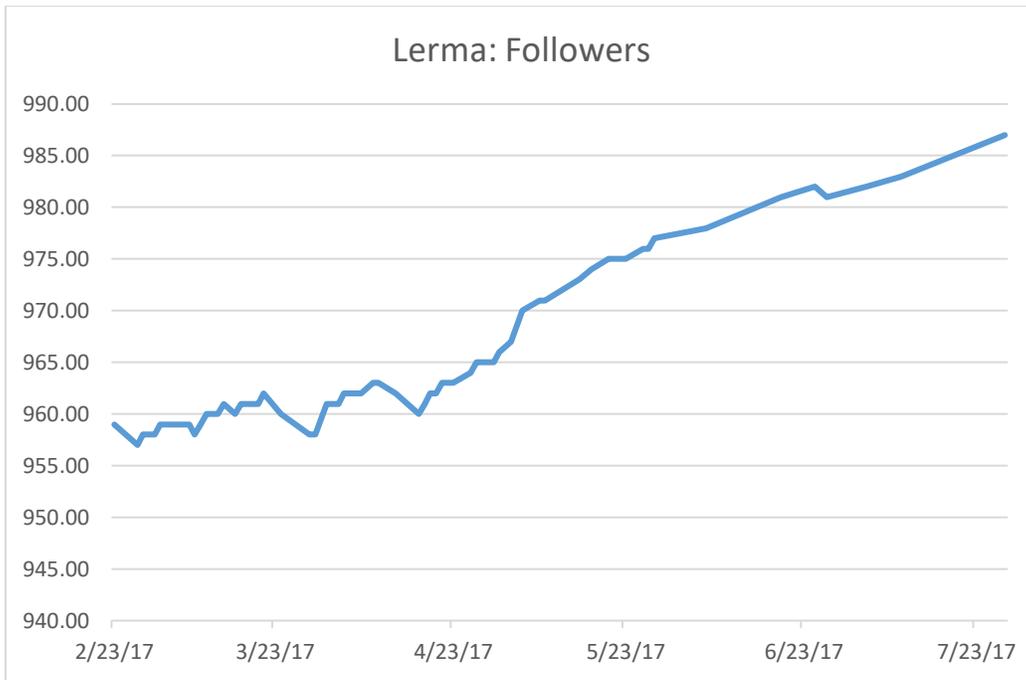
De igual manera, se ha incrementado los usuarios de la página de Facebook del Ayuntamiento (Figura 4.6), por lo que existen cada vez más personas que adoptan este tipo de tecnologías para obtener más información sobre su gobierno, o para la interacción gobierno – ciudadano.

Figura 4.4. Página de Facebook del Ayuntamiento de Lerma.



Fuente: <https://www.facebook.com/Ayuntamiento-de-Lerma-467953823268730>.

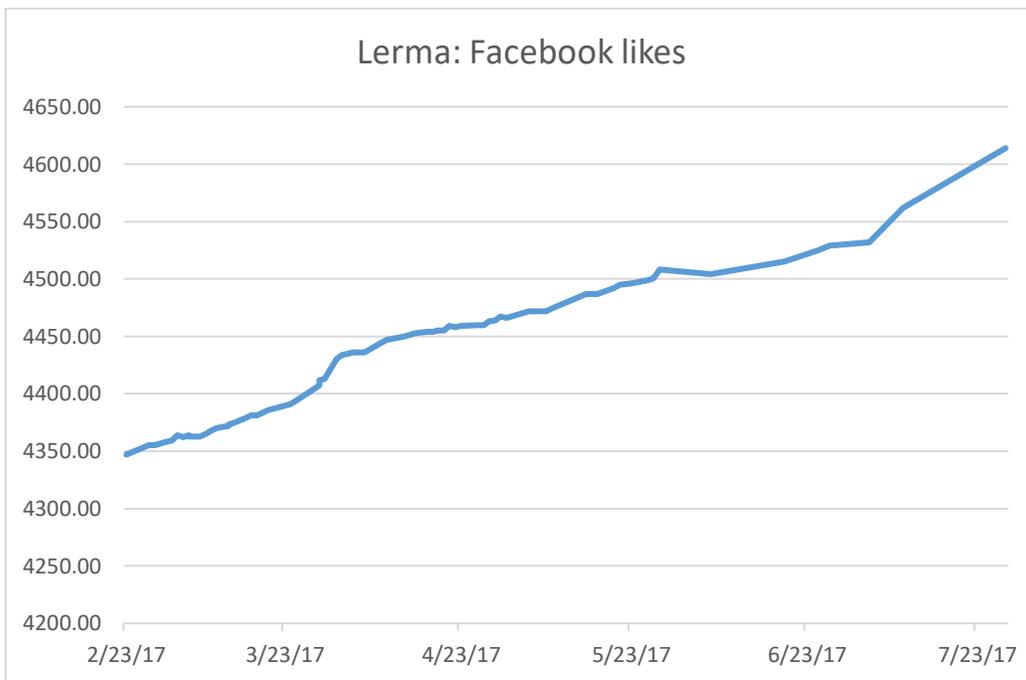
Figura 4.5. Usuarios de Twitter del Ayuntamiento de Lerma.



Fuente: Elaboración propia.

Periodo: Febrero a Julio de 2017

Figura 4.6. Usuarios de Facebook del Ayuntamiento de Lerma



Fuente: Elaboración propia.

Periodo: Febrero a Julio de 2017

En general las redes sociales digitales han sido usadas como un mecanismo para transparentar y reducir tiempos. Aunque Lerma es un municipio mixto y con poco desarrollo en políticas de E-Gobierno, las intenciones de la actual administración son llegar a más ciudadanos, avanzar en obras públicas y apoyarse de las tecnologías para facilitar y generar servicios eficientes. De acuerdo con la entrevista 10 (jefe de Control de Gestión y Redes Sociales): “El uso de las redes sociales ha permitido transparentar el uso de recursos, así como hacer eficientes los tiempos, pues los ciudadanos pueden realizar sus peticiones de forma más directa”.

También la entrevista 9 sustenta el argumento (jefe de la Unidad de Planeación):
[...] yo creo que ha beneficiado en cuestión de transparencia [...] sin el uso de esta tecnología, el ciudadano tenía que venir y elaborar su escrito, ingresarlo, en lo que pasaba a acuerdo, en lo que le dábamos respuesta, [...] con las redes sociales como lo mencioné reducimos mucho los tiempos y eso nos ha beneficiado a todos.

Las redes sociales digitales municipales también son utilizadas como un mecanismo para difundir información y aclarar desconciertos en la población. De acuerdo con la entrevista 10 (jefe de Control de Gestión y Redes Sociales): “Sirve para prever riesgos: por ejemplo, la inundación del río Lerma, o para saber de algún movimiento o descontento ciudadano [...] Además para desmentir noticias, por ejemplo, de la marcha contra el *gasolinazo*: en cuanto a los saqueos de negocios”.

También se han utilizado las redes sociales para disuadir o mitigar la reacción de movimientos o protestas, de manera que ha servido como un mecanismo de control. De acuerdo con la entrevista 10 (jefe de Gestión y Redes Sociales): “Las redes sociales sirven para disuadir o desanimar sobre acciones ciudadanas. Ya que se puede difundir información como la base militar que se tiene en Lerma, de manera que se previene de posibles amenazas que afecten el orden gubernamental”.

Como puede verse, en el municipio de Lerma las redes sociales digitales han tomado fuerza, y representan un mecanismo que sirve para difundir información y para interactuar con la ciudadanía. Aquí, el uso de las redes sociales también adquiere una connotación de persuasión, y promoción de los funcionarios. En la sección siguiente se realiza un análisis de los resultados encontrados en las entrevistas desde la perspectiva de la Teoría de la Promulgación de la Tecnología.

4.1.1.2. Nivel de síntesis

A continuación, se describen los datos recolectados en las entrevistas desde la perspectiva teórica de los componentes del Marco de la Promulgación de la Tecnología.

Las tecnologías de información objetiva.

En las entrevistas se identificaron tecnologías como los sitios web, el chat, el GPS para las patrullas, el WiFi para usuarios en la plaza principal, el uso de redes sociales digitales (principalmente Facebook y Twitter). Además, usan el WhatsApp para colaborar en equipo y mejorar los canales de comunicación entre los empleados, jefes de área y departamentos. Entre los sistemas de información utilizados en el municipio se tienen, el sistema de seguimiento municipal y estatal, así como la plataforma de transparencia IPOMEX. Sin embargo, las tecnologías que son de mayor importancia para el ayuntamiento, además de que generan cambios en la organización son el sitio web municipal y las redes sociales digitales.

Formas organizacionales.

En la Unidad de Transparencia sólo hay una persona, sin embargo, el ayuntamiento tiene más de 1000 empleados. El Departamento de Desarrollo de Sistemas y Soporte sólo se conforma por dos personas. La Unidad de Planeación tiene seis empleados. Y la Unidad de Control de Gestión y Redes Sociales se apoya de los enlaces que hay en cada una de las áreas.

Para ahorrar en el gasto público se ha reducido la estructura organizacional del municipio, además se han fusionado algunas áreas para tener una organización más eficiente, al grado que se ha prescindido de personal que ya no era necesario para las actividades del municipio. De acuerdo con la entrevista 9 (jefe de la Unidad de Planeación):

[...] esto ha implicado reducir sueldos, personal, ser más eficientes con el personal que está, ocupar menos materiales y suministros: para que pueda operar el ayuntamiento [...]. Hago este comentario, especialmente, porque se ha enfocado a hacerlo todo digital y apoyarnos de lo digital. porque nos estaríamos ahorrando muchísimo.

De manera que, para el ayuntamiento de Lerma, las tecnologías son una herramienta importante para reducir gasto, hacer más eficiente al ayuntamiento y generar mejores servicios.

Tecnología promulgada.

Las tecnologías identificadas han sido usadas por el municipio, con la finalidad de hacerlo más eficiente. De manera que, las redes sociales digitales se han adoptado como un mecanismo para transparentar al gobierno, difundir información, así como para disipar y evitar movimientos sociales indeseados para el gobierno municipal. El WhatsApp ha permitido mejorar la interacción entre los funcionarios de gobierno y se utiliza para difundir o hacer llegar información específica de una manera más rápida que con los métodos tradicionales. De manera que, se digitaliza y agiliza la burocracia (se genera la interacción entre las tecnologías emergentes y las formas organizacionales). De acuerdo con la entrevista 10 (jefe de Control de Gestión y Redes Sociales):

[...] de hecho hay gabinetes regionales: asesor de campo. Hay otros gabinetes, por ejemplo: Seguridad Pública [...] el Jurídico, la Secretaría de Ayuntamiento que se reúne y les da seguimiento a ciertos temas específicos. Entonces, existe un gabinete de la Secretaría del Ayuntamiento y otro gabinete de Bienestar Social, está incluido el DIF, Desarrollo Humano y de otros de servicios que son de Obra Pública (servicios públicos, OPDAPAS). De todas estas áreas se dan grupos de WhatsApp y grupos en redes sociales.

Arreglos institucionales.

Con respecto a las leyes, reglas y normas establecidas en el gobierno municipal, se parte desde lo establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. En primer lugar, el artículo 134 de la Constitución Política instituye que los recursos económicos deben ser administrados con eficiencia, eficacia y honestidad, con la finalidad de alcanzar los objetivos para los que fueron destinados. De manera que, el marco legislativo fomenta la eficiencia y la transparencia en los gobiernos mexicanos.

Del mismo modo, el artículo sexto de la Constitución Política Mexicana, promueve la transparencia gubernamental, acceso a la información y privacidad de los datos. También el artículo quinto de la Constitución Política del Estado de México establece el derecho a la información pública. Además, la ley de transparencia se establece a partir del artículo 115 de la Constitución Política Mexicana relacionado con los servicios públicos.

De acuerdo con la entrevista 10 (jefe de Control de Gestión y Redes Sociales):

Los servicios públicos antes eran un poquito deficientes, hasta más o menos 2012, es cuando se empieza a dar muchísimo empuje a los servicios públicos, eso fue lo primero que se sacó [...]. El artículo 115 constitucional lo primero que nos dice es: hacer un municipio con los servicios públicos, significa dotar de servicios públicos a la población, esto es lo primero que se impulsó, y se están impulsando todavía los servicios públicos.

De manera que, los últimos presidentes municipales de Lerma han impulsado el uso de la tecnología al interior del ayuntamiento y también para la entrega de servicios públicos. De acuerdo con la entrevista 7 (jefe del Departamento de Desarrollo de Sistemas y Soporte):

La implementación de la plataforma o de servicios electrónicos ha sido bastante complicada, pero poco a poco se ha ido agilizando. Por la parte económica no ha habido muchas trabas, en cuestión de costos y pagos no hay muchos problemas, yo creo que con los dos presidentes que hemos trabajado siempre se ha tenido disponibilidad en relación a las tecnologías. [...] hay figuras que ayudan a potencializar las herramientas.

De ahí que, para la implementación de soluciones tecnológicas en el gobierno municipal de Lerma, ha sido necesario crear reglas y políticas. De acuerdo con la entrevista 7 (jefe del Departamento de Desarrollo de Sistemas y Soporte):

[...] yo puse las reglas de lo que se necesita para el área tecnológica, porque las mismas problemáticas crean la necesidad de crear reglas. [...] de las políticas, tenemos desde un plan de tecnologías de información. En la parte de desarrollo de software, usamos software libre (los modelos y los patrones, todo eso ya está dictado, entonces ya no necesitas nada).

También la entrevista 9 sustenta el argumento (jefe de la Unidad de Planeación): “Están todas las carpetas, como puedes ver, de cada una de las áreas, es información de 2016. Empezamos por tener un marco normativo, ellos deben tener un reglamento, un manual de organización [...]”.

Además, la entrevista 10 confirma la generación de normas, reglas y protocolos (jefe de Control de gestión y redes sociales): “Aquí establecimos una serie de protocolos

inclusive para una eventualidad, si nos *hackean*. Tenemos un control de daños, entre todos nos apoyamos en una red, ya sea institucional o personales”.

Asimismo, el uso potencial de la tecnología para el E-Gobierno, ha llegado a diferentes localidades. Esto implica la regulación del uso de las tecnologías para la implementación de E-Gobierno, así como un marco normativo para la generación de políticas relacionadas con el ámbito de E-Gobierno. Por tal motivo se ha creado la Ley de Gobierno Digital del Estado de México y Municipios. De acuerdo con la entrevista 10 (jefe de Gestión y Redes Sociales):

Con la promulgación de la Ley de Gobierno Digital, creo, que ya ayudó bastante. Por ello vamos trabajando bajo esa misma ley, pero anteriormente la figura electrónica no existía. Entonces si era más trabajo, porque no se sabía si era o no segura, o si realmente lo que estábamos haciendo vía internet era bueno.

De manera que para el desarrollo de sistemas e implementación de tecnologías se han tenido que diseñar políticas o normas que faciliten y estandaricen su diseño y desarrollo. De ahí que, el presidente municipal impulsa el uso de las redes sociales digitales, ya que fomenta su uso y las revisa diariamente para dar seguimiento a las peticiones y quejas de los ciudadanos. Por tal motivo, en el ayuntamiento de Lerma, se generó un protocolo de atención y eventualidad de redes sociales digitales, diseñado por 20 personas que, a su vez, se encargan de administrarlas.

En este apartado puede verse la interacción entre los arreglos institucionales y la tecnología. De manera que hay un marco normativo que las regula, pero con el rápido avance tecnológico surge la necesidad de generar normas, reglas, políticas y protocolos para su selección, implementación y uso.

Resultados organizacionales.

Entre los resultados reportados en las entrevistas se han encontrado temas relacionados con eficiencia, reducción de costos y homogenización de formatos. A su vez, la difusión de información de los resultados y servicios de gobierno, así como la atención ciudadana, sobre todo en lo relacionado con obra pública, seguridad, alumbrado y bacheo. De acuerdo con la entrevista 9 (jefe de la Unidad de Planeación): “Si, se han reducido muchos costos. Este ahorro se ha utilizado para infraestructura, servicios públicos (primero para servicios públicos) luego para infraestructura y luego para programas sociales”.

Asimismo, el uso de las redes sociales digitales ha creado canales de comunicación más rápidos entre el gobierno y los ciudadanos, y representan un mecanismo emergente para la interacción gobierno - ciudadano. De acuerdo con la entrevista 7 (jefe del Departamento de Desarrollo de Sistemas y Soporte):

Prácticamente al inicio del trienio implementamos un procedimiento para generar redes sociales [...] la principal, ayuntamiento de Lerma y alguna dependencia si lo hubiera necesitado [...] el logo, tipo de conducta. En no más de 5 minutos se le debe contestar al ciudadano. Si está haciendo un seguimiento, una petición, tienes que pasarla al área de oficialía de partes [...].

Como el municipio de Lerma comienza a implementar E-Gobierno, hay diferentes áreas de oportunidad y el ayuntamiento se ha encargado de trabajar en el crecimiento de la infraestructura y la obra pública. De acuerdo con la entrevista 9 (jefe de la Unidad de Planeación):

Si recuerdas (el centro de Lerma) no estaba así, este lugar no existía: el lugar en donde estamos ahorita no existía, el consejo administrativo no existía, ni el teatro (no existía), ni el museo. No existían todos los comedores comunitarios que ahora existen, ni las decenas de canchas de esparcimiento, hay una alberca semi – olímpica y se está haciendo otra en la comunidad de Atarasquillo, entonces hay muchísima infraestructura: el municipio ha crecido muchísimo en infraestructura.

Aunque no todos los resultados encontrados en el estudio de caso están directamente relacionados con el uso de las tecnologías. Aspectos como eficiencia, reducción de costos y tiempo, así como una mejor interacción con la ciudadanía son los resultados organizacionales del ayuntamiento de Lerma. En la siguiente sección se analiza la última capa del estudio de caso embebido aplicado al municipio de Lerma.

4.1.1.3. Niveles individual y grupal

De acuerdo con los datos recopilados en las entrevistas, los funcionarios del gobierno municipal de Lerma, consideran que la tecnología, permite crear procesos eficientes, así como reducir tiempos y costos. Además, indican que impulsa la transparencia. La información es un elemento clave para los integrantes del ayuntamiento, y el uso de las tecnologías permite dar seguimiento a actividades que se realizan en cada departamento. El gobierno municipal está enfocado a la entrega de servicios, obra pública y

la difusión de la información de los logros y actividades realizadas por el presidente municipal. En particular, la jefa de la Unidad de Transparencia (entrevista 5) indica que: “[...] a pesar de ser un gran reto, el uso de la plataforma IPOMEX en conjunto con la Ley de Transparencia y Protección de Datos brinda a la ciudadanía mecanismos para mejorar la transparencia y evitar la corrupción”.

Por otro lado, argumenta que, con las tecnologías se mejoran los canales de comunicación, pero actualmente lo han usado de una manera más organizada. De acuerdo con la entrevista 5 (jefa de la Unidad de Transparencia):

Yo la empecé a utilizar en la administración pasada, no sé, teníamos algún evento y nos teníamos que organizar, armamos el grupito de WhatsApp y por allí nos comunicábamos. Y ahora con el nuevo jefe, que es el contralor, pues desde que iniciamos quedamos en que íbamos a usar la tecnología para poder tener mejor comunicación entre todos los integrantes, por si a alguien se le pasaba algo, por allí nos comunicábamos: cualquier cosa.

Las nuevas reformas a la ley van aumentando la cantidad de información que los funcionarios deben publicar (quizás no la calidad), por lo que deben tener más cuidado con sus acciones. Aunque esto no asegura la transparencia, es un avance en temas de apertura de datos que mejoren la transparencia. De acuerdo con la entrevista 5 (jefa de la Unidad de Transparencia): “La ley (de transparencia) no limita el tipo de tecnología a utilizar [...] la nueva ley de transparencia requiere más información por subir”.

Así pues, el asegurar la transparencia en los gobiernos es un tema complicado, pues a pesar de los mecanismos legislativos, apoyados por la tecnología, se tienen casos graves e importantes de corrupción en México. No obstante, el potencial que tienen las tecnologías para mejorar aspectos de eficiencia, puede ayudar a impulsar la transparencia en los gobiernos. De acuerdo con la entrevista 7 (jefe de Desarrollo de Sistemas y Soporte): “Los beneficios de la tecnología son que te ayuda a reducir tiempos, procesos y tener una mayor comunicación”.

Por tal motivo, la tecnología representa un mecanismo que facilita la eficiencia de los gobiernos y la interacción gobierno – ciudadano. Con esto se termina el análisis de las

entrevistas aplicadas a servidores públicos del municipio de Lerma. En el siguiente apartado se describe el estudio de caso de Toluca.

4.1.2. Estudio de caso 2: Toluca, los sistemas de información y el WhatsApp

4.1.2.1. Nivel de estudio de caso

Al dar respuesta a la pregunta práctica *¿Cuáles son las tecnologías emergentes utilizadas por los gobiernos municipales del Estado de México?* Las tecnologías emergentes identificadas en el ayuntamiento de Toluca son: los sistemas de información y el WhatsApp.

Al igual que el ayuntamiento de Lerma, el primer contacto con el ayuntamiento de Toluca fue con la jefa de la Unidad de Transparencia. Después se pudo realizar una entrevista con la jefa de la Unidad de Información, Planeación, Programación y Evaluación (UIPPE) que se encarga de administrar toda la información programática y presupuestal del municipio. Para llevar a cabo la administración de dicha información utilizan un sistema de información llamado SIPPE (Sistema de Información, Planeación, Programación y Evaluación).

Aunque dicho sistema se retomó en la actual administración, desde dos administraciones anteriores ya se usaba. Sin embargo, no se le dio continuidad a todo el ciclo de vida del sistema de información, y durante la administración anterior se realizó todo manualmente. Esta situación complicaba y retrasaba el trabajo, además generaba diversos errores en los formatos y en la información reportada.

Actualmente la administración retomó el sistema de información y se ha ido adaptando con el tiempo de acuerdo a las necesidades de los usuarios. Para la adaptación y mantenimiento del sistema se contrató a un equipo externo (*outsourcing*). El SIPPE ha mejorado aspectos de eficiencia, reducción de costos y errores, sin embargo, se ha ido adaptando para mejorar su funcionamiento de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

Al igual que el SIPPE, la página oficial del municipio (Figura 4.7) ha sido actualizada y modificada con la finalidad de hacer llegar información a los ciudadanos (por lo que, las políticas de E-Gobierno se han enfocado a los servicios ciudadanos). El diseño que muestra la página web del Ayuntamiento de Toluca es más ordenado comparado con el que tiene Lerma y va orientado a los servicios.

Las secciones más importantes en el sitio web consisten en los anuncios (banners) que se presentan en la parte central de la página principal, una sección para atender quejas ciudadanas, noticias, Toluca TV y la sección para 10 trámites en línea, que son meramente informativos.

La sección de Toluca TV contiene capsulas informativas dirigidas a los ciudadanos, todos los videos están almacenados y vinculados con el canal de YouTube municipal (Figura 4.8).

El sitio tiene enlaces hacia Facebook, Twitter y YouTube. Para el 28 de julio de 2017 la página de Facebook tenía 20,093 me gusta. La cuenta de Twitter tiene 22,100 seguidores y el canal de YouTube 721 suscriptores. En las cuentas de redes sociales digitales del Ayuntamiento de Toluca, también se nota un aumento paulatino en la cantidad de usuarios (Figuras 4.9 y 4.10).

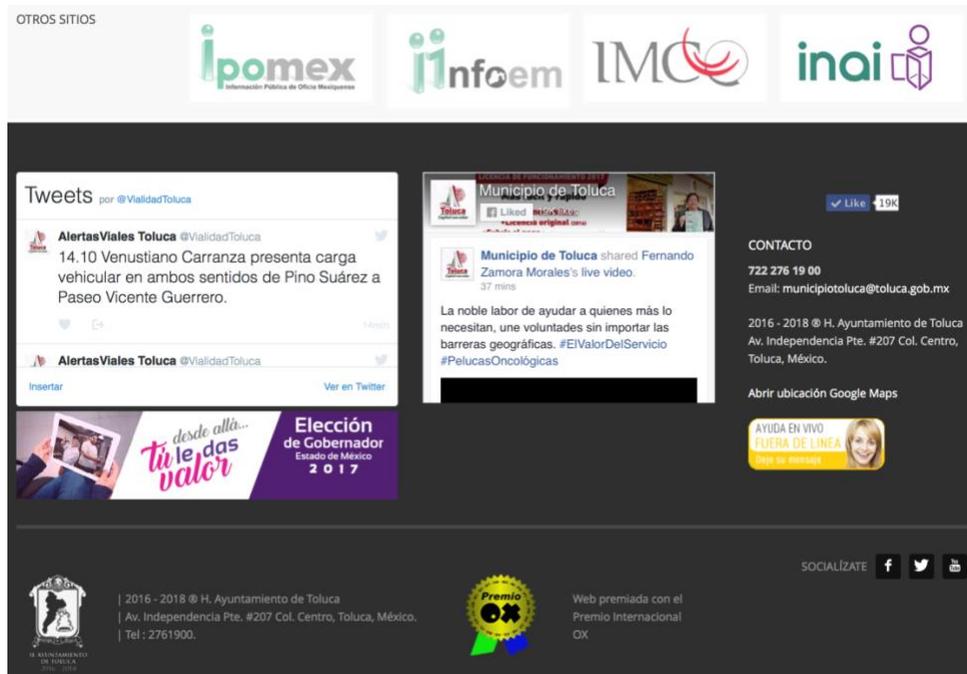
La Unidad de Información, Planeación y Estadística es la responsable de realizar todas las estadísticas, informes del presidente municipal, y planeación dentro la organización. Este departamento tiene una importante carga de trabajo en el municipio. De acuerdo con la entrevista 2 (jefa de la Unidad de Información, Planeación, Programación y Evaluación):

Nosotros somos una dependencia que también hacemos manuales y les damos seguimiento a la agenda desde lo local, pero eso recae en la subdirección de innovación y desarrollo institucional. Nosotros propiamente nos dedicamos a las cuestiones relacionadas con la Ley de Planeación, Programación, Evaluación y Seguimiento y también generamos estadísticas.

El Sistema de Información, Planeación, Programación y Evaluación (SIPPE) ha sido modificado y adaptado en diferentes ocasiones para cubrir las necesidades de sus usuarios. SIPPE es un importante sistema de información, ya que ha reducido costos y tiempos en el procesamiento de información necesaria para realizar reportes, planeaciones y evaluaciones. De modo que, se ha mejorado la eficiencia organizacional. Permite tener información rápida, oportuna y bien organizada, además reduce los tiempos de respuesta y ahorro de papel para la generación de informes y estadísticas.

Figura 4.7. Página web oficial del ayuntamiento de Toluca.





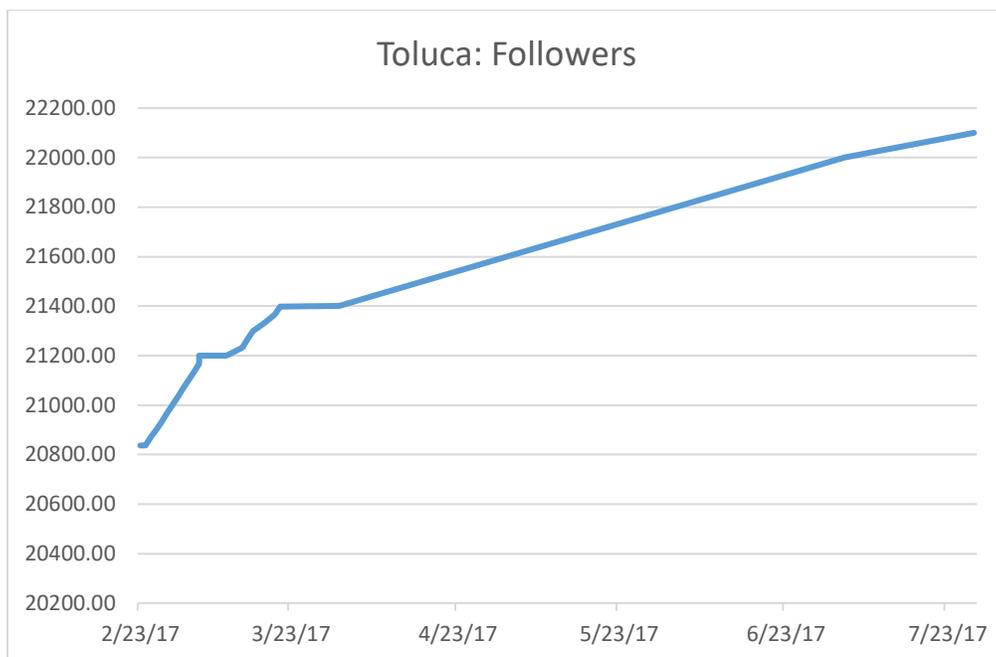
Fuente: <http://www.toluca.gob.mx>.

Figura 4.8. Toluca TV.



Fuente: <http://www.toluca.gob.mx>.

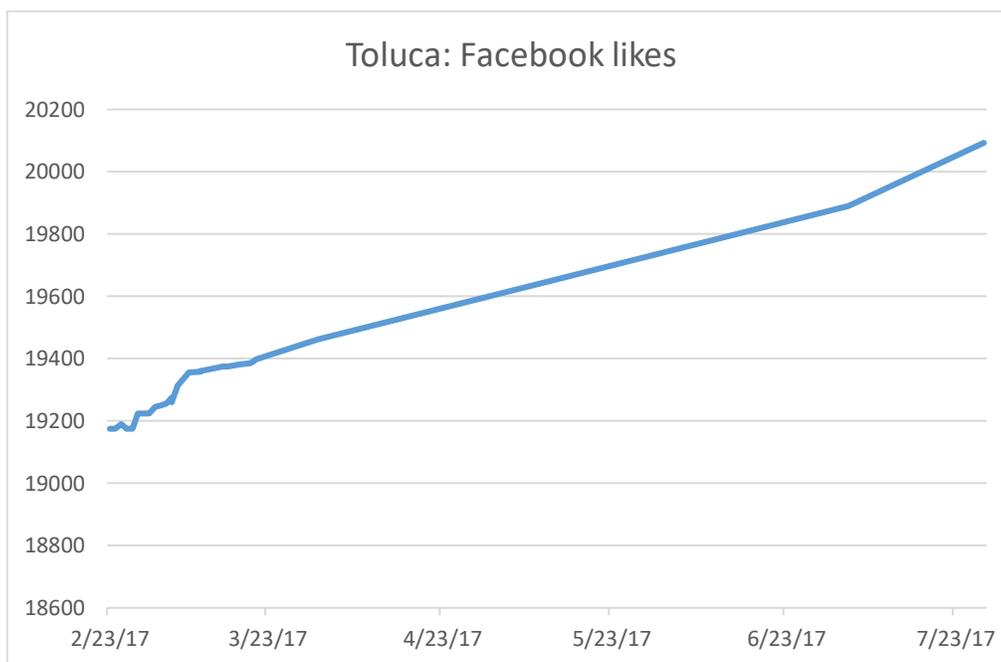
Figura 4.9. Usuarios de Twitter del Ayuntamiento de Toluca.



Fuente: Elaboración propia.

Periodo: Febrero a Julio de 2017

Figura 4.10. Usuarios de Facebook del Ayuntamiento de Toluca.



Fuente: Elaboración propia.

Periodo: Febrero a Julio de 2017

No obstante, el SIPPE ha tenido modificaciones y adaptaciones desde su aparición en el gobierno municipal y ha entrado en funcionamiento recientemente, a pesar de haber sido un proyecto con más de cuatro años desde su propuesta de uso y que inclusive estuvo a punto de desaparecer. Esto muestra lo tardado que puede ser la implementación de nuevas tecnologías en las organizaciones gubernamentales y su fracaso potencial causado por la ausencia de continuidad en los gobiernos. De acuerdo con la entrevista 2 (jefa de la Unidad de Información, Planeación, Programación y Evaluación):

Llegó con la administración, de hecho, tuvo un premio, pero en la anterior administración, no en la pasada, sino en la anterior. En la anterior se creó, pero no hubo quien le diera mantenimiento y seguimiento. Ahorita lo tuvimos que volver a contratar con un experto, porque ya no hubo quien lo pudiera desarrollar aquí, pero es una maravilla para nosotros, nos agiliza todo lo que hacemos como Unidad de Información, Planeación, Programación y Evaluación (UIPPE).

Otra tecnología que ha servido para mejorar la comunicación dentro de la organización es WhatsApp, porque ha generado canales informales de comunicación entre los diferentes departamentos del municipio. De esta manera la tecnología móvil ha reemplazado parcialmente los sistemas de radio frecuencia y las cámaras fotográficas, además de agilizar la comunicación. De acuerdo con la entrevista 2 (jefa de la Unidad de Información, Planeación, Programación y Evaluación):

El WhatsApp lo usamos bastante, lo que pasa es que nuestro jefe nos coordina y estamos comunicados en ese grupo. La verdad ya no usamos teléfonos, radios, son muy poquitos. Ahorita estamos utilizando más esos chats porque puedes fotografiar un documento, puedes también comunicar a todos alguna situación. Si mi jefe esta en alguna reunión y necesita un dato, pues rapidísimo lo buscamos, le sacamos la foto ¡y listo! De hecho, ahora con los chicos me comunico mucho por este medio para organizarme, para pedirles trabajos y demás, y mi jefa también lo hace así.

En primer lugar, se ha usado para agilizar la comunicación interna en la organización. Al generar canales informales de comunicación, ha permitido que la información llegue más rápidamente a los empleados de gobierno, de esta manera se hacen más eficientes los procesos en el municipio.

De manera que, WhatsApp ha sido usado en la organización para hacer más eficiente la comunicación entre los diferentes departamentos, y ha facilitado la difusión de información. De acuerdo con la entrevista 3 (encargado de IPOMEX): “El WhatsApp nos ha servido para facilitar la comunicación entre los empleados del municipio [...] existen grupos por áreas o intereses que facilitan la difusión de información [...] es una herramienta que permite difundir la información más rápido y ahorra tiempo”.

Sin embargo, ha servido, también, como un mecanismo de control, por ejemplo: es usado para conocer la localización de cada empleado y para asignar tareas fuera de horas de trabajo. De acuerdo con la entrevista 3 (Encargado de IPOMEX): “El WhatsApp sirve para saber la ubicación de los empleados de gobierno y también para comunicarse con ellos fuera de horarios de trabajo.

De manera que vemos dos diferentes usos de la tecnología, aunque tienen un objetivo en común, afectan de forma distinta a los empleados gubernamentales. Por un lado, se genera eficiencia en los procesos y en la comunicación, pero por otro lado se utiliza a la tecnología como un mecanismo de control.

A su vez, WhatsApp ha servido para que la policía municipal pueda tomar evidencias en delitos y multas, de manera que, ya no es necesario que adquieran cámaras profesionales para tomar evidencia en actos delictivos. A través del teléfono inteligente, se ha facilitado la comunicación dentro la policía municipal, ya que no es necesario utilizar equipos de radio frecuencia, pues con ayuda de WhatsApp y planes de datos se establece dicha comunicación. De acuerdo con la entrevista 3 (Encargado de IPOMEX): “El bando municipal utiliza WhatsApp para comunicarse entre ellos [...] pueden tomar fotos como evidencia y también en eventos municipales [...] es más barato comprar un celular que un equipo de radio frecuencia.”

Además, el uso de WhatsApp ha permitido agilizar la difusión de información, de manera que es un mecanismo para canalizar las solicitudes y peticiones ciudadanas. De acuerdo con la entrevista 4 (jefe del Departamento de Página Web y Redes Sociales):

Afirmativo... dependiendo del usuario, que solicitud sea o tenga, se conforma el grupo. Depende del enlace de cada dependencia, se les canaliza por medio de la página y por medio del grupo de WhatsApp [...] La información pertinente de las solicitudes, y a su vez se genera una agenda para enviarse a cada uno de los

titulares, ellos determinarán (cada dependencia) en qué tiempo se dará respuesta y cómo se le contestará al ciudadano. Si la petición es de fácil respuesta, vamos a decirlo, detectamos humo en el Parque Sierra Morelos, entonces inmediatamente se canaliza por medio de WhatsApp, o por medio de la red social interna, se canaliza a protección civil, a bomberos.

Finalmente, WhatsApp, también ha sido usado para realizar denuncias ciudadanas. En el mes de abril de 2016 se lanzó el programa “Enlázate a la seguridad”. Para el 30 mayo de 2016 ya se habían creado más de 100 grupos en Toluca, conformado por vecinos de diversas colonias, barrios y comunidades del municipio con mandos de Seguridad Pública. Además, se han sumado empresarios y grupos de la sociedad civil. Esto representa un acercamiento entre mandos y ciudadanía, además de un avance significativo en términos de participación y colaboración ciudadana.

4.1.2.2. Nivel de síntesis

Las tecnologías de información objetiva.

En el estudio se identificaron tecnologías como Internet, servidores de computadoras, redes, ofimática, redes sociales, tecnología móvil y el software libre (HTML, PHP, MYSQL y WordPress). En general, la conexión de Internet es buena, aunque hay computadoras personales específicas con problemas de conexión.

IPOMEX y SIPPE son los sistemas de información más importantes identificados, y WhatsApp es una tecnología emergente usada por el gobierno municipal. Las redes sociales digitales son importantes, pues permiten difundir información del gobierno municipal, además de facilitar la participación y colaboración ciudadana.

Formas organizacionales

Un cambio importante ha sido la creación de la Unidad de Información, Planeación y Estadística, que es la responsable de monitorear la planeación del municipio, así como de generar los reportes y estadísticas solicitados por las demás unidades.

Anteriormente han servido para tomar fotografías de actos criminales, asaltos y robos. De manera que las fotos son enviadas por medio de WhatsApp, para tenerlo como evidencia. De acuerdo con la entrevista 4 (jefe del Departamento de Página Web y Redes Sociales):

Anteriormente no sé si veías al cuerpo de policías, todo el mundo andaba con sus tabicones de radio (canal1, canal2, etc...). Ahora se les proveen equipos móviles, pero equipos de específica compañía, la cual también le da servicios de Internet. Por alguna eventualidad o algo por el estilo, ellos puedan reportar a su superior, por ejemplo: una fotografía, por ejemplo, que algún ciudadano quiere agredir al policía, pues inmediatamente tiene la manera de reportar el incidente con una fotografía y remitir a sus superiores, pero ya se maneja WhatsApp.

De modo que, WhatsApp ha reemplazado el uso de cámaras fotográficas y se ha traducido en un mecanismo para la reducción de costos. Además, WhatsApp ha sido utilizado para la comunicación entre ciudadanos y el departamento de policía. Incluso, las redes sociales (Facebook y Twitter) han sido usadas para denuncias y quejas ciudadanas, además de representar un medio de difusión de información de las actividades del gobierno hacia los ciudadanos.

Arreglos institucionales

Al igual que en el gobierno de Lerma, Toluca se rige por un marco normativo complejo, que subyace desde la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Particularmente, para el Ayuntamiento de Toluca es importante el aviso de privacidad de la publicación de datos. De acuerdo con la entrevista 1 (jefa de Unidad de Transparencia): “[...] la página del ayuntamiento también se puede juntar con el aviso de privacidad: que es parte de la política, tanto para la protección de datos personales, como para justificar o decirles a los ciudadanos porque no la entrega de determinada información [...]”.

Aunque la Ley de Acceso a la Información y Protección de Datos lleva a contradicciones, de acuerdo con la entrevista 1 (Jefa de Unidad de Transparencia): “[...] en el acceso a la información y protección de datos hay una línea muy delgadita entre uno y otro. La protección de datos no es limitante al acceso a la información de derechos independientes, a sus características particulares de cada uno [...]”.

Por lo que, se asume una entrega selectiva de la información pública. En este sentido hay información personal que no puede ser publicada, pero información que puede ser útil para transparentar a los gobiernos, en ocasiones no es liberada por considerarse “clasificada”.

Por su parte, el marco jurídico estatal rige, en todos los municipios, las jerarquías y formas organizacionales de las unidades que conforman el ayuntamiento. De acuerdo con la entrevista 1 (Jefa de Unidad de Transparencia):

Es cuestión de organización, de interdependencia de las áreas. Las UIPPE tienen una Ley de Planeación del Estado y las Unidades de Información tienen la Ley de Transparencia. La rigen diferentes legislaciones. La ley de planeación es la razón de ser a las UIPPEs y la Ley de Transparencia a la Unidad de Información. En ningún ordenamiento dice que una ley debe estar inversa con la otra. Y la ley de planeación que rige a UIPPE no le da atribuciones a la Unidad de Transparencia.

Por lo que, la legislación (arreglos institucionales) indica de qué manera se conforma la estructura organizacional. Sin embargo, para la implementación de tecnologías y en el ámbito de E-Gobierno en los ayuntamientos del Estado de México, todavía no hay un estándar o ley que indique qué departamentos son los encargados de implementar nuevas políticas o tecnologías en el ámbito de E-Gobierno.

Además, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Constitución del Política del Estado de México, la Ley de Transparencia y la Ley de Planeación estatales, existen otras que rigen a los municipios. De acuerdo con la entrevista 1 (jefa de Unidad de Transparencia):

Si, está por ejemplo la Ley de Contabilidad Gubernamental, también enmarca la publicación vía página institucional de cierta información. La ley de Coordinación Fiscal, también provee algunos documentos que van a hacerse públicos mediante internet, y bueno la propia Constitución Política facilita el acceso de las Tecnologías de la Información.

De manera que, el marco legislativo, que rige a los ayuntamientos del Estado de México, es complejo y existen algunas contradicciones o huecos en cómo se entrega la información y qué departamentos administran el E-Gobierno. Es importante resaltar que la legislación impulsa el uso e implementación de las Tecnologías de la Información en los gobiernos mexicanos. Por tal motivo, generar políticas que hagan uso de la tecnología para implementar E-Gobierno, es un tema trascendental y contemporáneo.

Resultados organizacionales

Los sistemas de información, las redes sociales digitales –donde se destaca el uso de WhatsApp– son las tecnologías que más beneficios han brindado al gobierno municipal de Toluca. Reducción de costos, errores y tiempo de respuesta, así como mejoramiento en la interacción gobierno – ciudadano (participación y colaboración ciudadana), además de canales de comunicación más ágiles: (según los entrevistados) han mejorado la eficiencia en la organización.

La Ley de Transparencia y Acceso a la Información del Estado de México y sus Municipios, soportada por la plataforma IPOMEX ha mejorado los mecanismos de transparencia y significativamente ha reducido la corrupción en el gobierno. Al mismo tiempo, el ayuntamiento pretende mejorar el valor público con la entrega de servicios. Cabe señalar que hasta el momento el municipio de Toluca tiene 10 servicios en línea dirigidos a la atención ciudadana. Sin embargo, sólo son dos son completamente en línea, los demás son informativos.

En la administración anterior no existía la Unidad de Redes Sociales y Página Web, pues las funciones de dicha unidad estaban incluidas en la Subdirección de Tecnologías de la Información. Pero, la necesidad de difundir la información del gobierno municipal, así como el aumento en la interacción gobierno – ciudadano, han generado cambios en la estructura municipal, apoyados de tecnologías que faciliten la comunicación, por tal motivo se ha creado la Unidad de Redes Sociales y Página Web.

El Ayuntamiento de Toluca, al ser una organización burocrática, tiene una fuerte inercia estructural y jerarquías bien definidas. Sin embargo, tecnologías como las redes sociales digitales, y en particular WhatsApp han modificado (informalmente) los canales de comunicación y han disminuido los niveles de las formas estructurales. De modo que, la dinámica entre la tecnología y organización genera nuevos canales de comunicación y reduce la jerarquía burocrática (la aplana), se puede decir que tiende a crear espacios de relación administrativa más horizontales, lo cual reduce los tramos entre quienes toman decisiones y quienes realizan el trabajo operativo.

Asimismo, existen procesos definidos para las diferentes actividades que se realizan en el ayuntamiento, sin embargo, la colaboración entre los diferentes

departamentos ha sido un mecanismo informal que acelera los procesos y cambia los roles en la organización.

Así pues, con el cambio de administración y la Ley de Transparencia y Acceso a la Información del Estado de México y sus Municipios, el ayuntamiento ha tenido ajustes en sus jerarquías. De acuerdo con la entrevista 1 (Jefa de Unidad de Transparencia):

Si cambiaron porque como lo comentaba hace un momento la Unidad de Información solía depender de UIPPE, entonces, en la administración anterior UIPPE era dirección [...] a partir de 2014 es que la Unidad de Información ya no está en UIPPE, ahora depende de la Secretaría Técnica”.

De manera que el cambio jerárquico de la Unidad de Transparencia ha sido generado por aspectos de tipo legislativo: en este caso la Ley de Transparencia.

Tecnología promulgada

El sistema SIPPE ha sido modificado de acuerdo a las necesidades de la organización, los empleados han cambiado sus procesos, han automatizado reportes e información proveída a otros departamentos. De acuerdo con la entrevista 2 (jefa de la Unidad de Información, Planeación, Programación y Evaluación):

Sistema de Información, Planeación, Programación y la Evaluación Municipal, este sistema es sólo para el municipio de Toluca, nada más para nosotros en la administración central. Es una maravilla [...] llegó con la administración, de hecho, tuvo un premio.

Otra tecnología emergente que ya ha sido promulgada es WhatsApp, ya que es usada como un canal informal de comunicación y es útil para agilizar la comunicación interna en el ayuntamiento, pero también ha funcionado como un mecanismo de control. De igual modo, el departamento de policía usa WhatsApp en lugar de los sistemas de radio frecuencia. A la vez que es empleada por la ciudadanía tanto para recibir información, para reportar anomalías en los servicios públicos y para realizar denuncias.

4.1.2.3. Niveles individual y grupal

De igual manera que el municipio de Lerma, los encargados del IPOMEX esperan la implementación de la nueva plataforma nacional de transparencia. Además, los funcionarios del municipio de Toluca consideran que el uso de tecnologías genera procesos eficientes al interior del gobierno municipal. En general, los entrevistados coinciden en que

el uso de WhatsApp tiene ventajas para agilizar la difusión de información, además de que reduce costos y tiempos.

Asimismo, las leyes han potenciado la transparencia y el uso de tecnologías en los gobiernos. Aunque es complicado saber si realmente estas iniciativas han reducido la corrupción en los gobiernos, pero son mecanismos que potencian la transparencia y la rendición de cuentas. De manera que, para el municipio de Lerma lo más importante para los funcionarios es la Transparencia, así como la administración de la información por medio de nuevas tecnologías y su implementación en la entrega de servicios.

Como puede verse en el estudio de caso de Toluca, la legislación ha generado cambios en la estructura organizacional, ya que la Unidad de Transparencia se ha reubicado en la jerarquía del ayuntamiento (sin embargo, esta situación podría replicarse en otros ayuntamientos). Además, se identificó, un ejemplo de, cómo la tecnología se adecua a las necesidades de sus usuarios, pues el sistema SIPPE se ha ido adaptando de acuerdo a las necesidades de la Unidad de Información, Planeación, Programación y Evaluación con la finalidad de reducir costos, errores y tiempos (se ha ido promulgando). Finalmente, vale la pena mencionar que el WhatsApp es una tecnología emergente que se ha promulgado en el ayuntamiento, pues la utilizan como un canal informal de comunicación que agiliza los procesos internos. al mismo tiempo que se emplea para proporcionar información a la ciudadanía y recibir sus solicitudes y denuncias, lo cual se valora, por parte de los entrevistados, como una manera de avanzar en la transparencia.

4.1.3. Estudio de caso 3: Metepec, el Gobierno Electrónico y las Apps

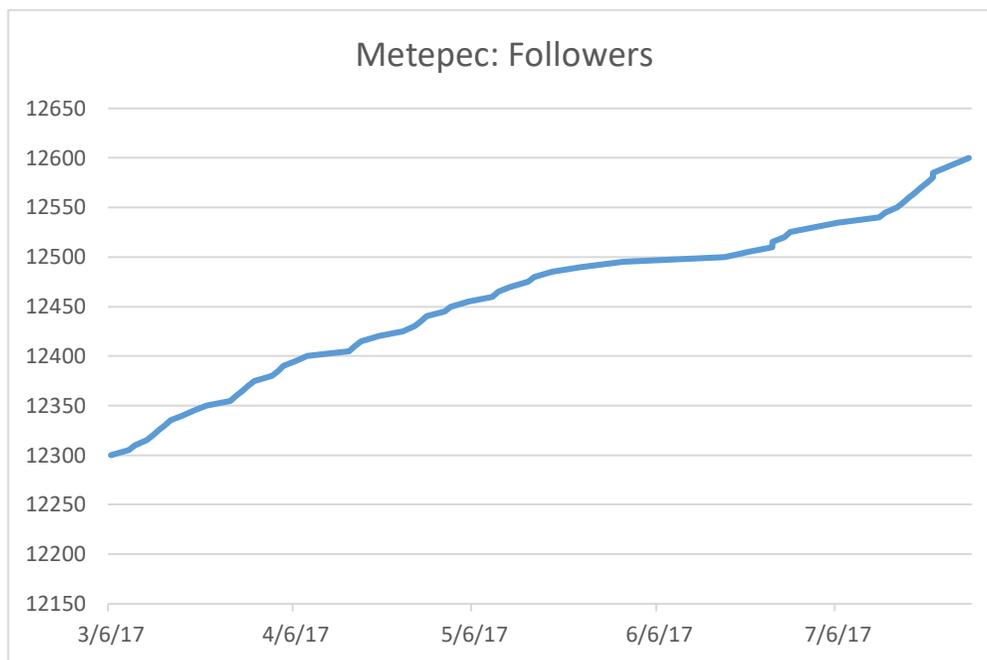
4.1.3.1. Nivel de estudio de caso

Al dar respuesta a la pregunta práctica *¿Cuáles son las tecnologías emergentes utilizadas por los gobiernos municipales del Estado de México?* Las tecnologías emergentes que se identificaron en el municipio de Metepec son: los sistemas de información transaccionales, sistemas de información geo – referenciados y las aplicaciones móviles. Aunque se encontraron otras tecnologías como: cómputo en la nube, minería de datos, Internet de las cosas y realidad aumentada. Además de que se están desarrollando quioscos interactivos para atención ciudadana municipal (de acuerdo a las entrevistas).

De igual forma que con los ayuntamientos de Toluca y Lerma, el primer contacto con el municipio se realizó por medio de la Unidad de Transparencia. La unidad de transparencia, en el ayuntamiento de Metepec, se conforma por 3 personas. De modo que, la primera entrevista (en Metepec) se realizó a la jefa de la unidad. Pero los resultados más significativos para el estudio de caso se obtuvieron en la entrevista realizada al coordinador de Gobierno Digital.

El sitio web tiene versión en español e inglés, y no sólo es informativo, pues tiene una sección de participación ciudadana, así como servicios 100% en línea (pago de predio y agua). Además de tener enlaces a las cuentas de Facebook (22,780 usuarios hasta el 28 de julio de 2017), Twitter (12,600 seguidores hasta el 28 de julio de 2017) y YouTube (105 suscriptores hasta el 28 de julio de 2017), también existe una cuenta de Instagram (cabe señalar que la sección de trámites es un proyecto en colaboración con la OCDE²⁷). De igual manera que en las cuentas de redes sociales digitales de los ayuntamientos de Lerma y Toluca, en Metepec también incrementan los usuarios (Figuras 4.11 y 4.12).

Figura 4.11. Usuarios de Twitter del Ayuntamiento de Metepec.

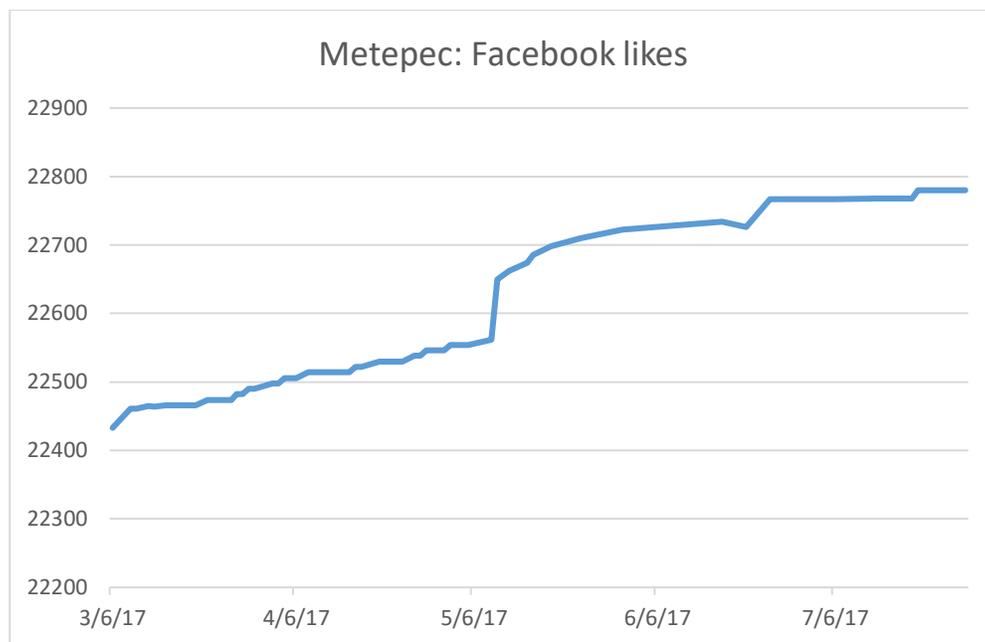


Fuente: Elaboración propia.

Periodo: Febrero a Julio de 2017

²⁷ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

Figura 4.12. Usuarios de Facebook del Ayuntamiento de Metepec.



Fuente: Elaboración propia.

Periodo: Febrero a Julio de 2017

Además, el sitio web incluye una sección enfocada a los ciudadanos, llamada “*Decide Metepec ¡Reporta!*”, enfocada a resolver solicitudes de los ciudadanos (Figura 4.13). En esta sección el ciudadano debe darse de alta, para ello es necesario registrar sus datos personales, con la finalidad de dar seguimiento y que las solicitudes no sean anónimas.

La aplicación móvil (app) del ayuntamiento no es sólo informativa (Figura 4.14), sino que permite realizar solicitudes y trámites (al igual que el sitio web). Además, permite realizar el pago del predio y agua, completamente desde la aplicación móvil.

Figura 4.13. Sección para solicitudes ciudadanas.

Inicio Gobierno ▾ Turismo Trámites Comunicación social ▾ Contacto **Transparencia**

HACER SOLICITUDES
¡Es muy fácil!
sólo:

- 1 Registrarte o Inicia sesión
- 2 Selecciona tu solicitud
- 3 Ubícalo en el mapa
- 4 Tu solicitud está en proceso, recibirás un mail con tu código o folio para seguimiento

Iniciar sesión

Correo electrónico

Contraseña

¿Olvidaste tu contraseña?

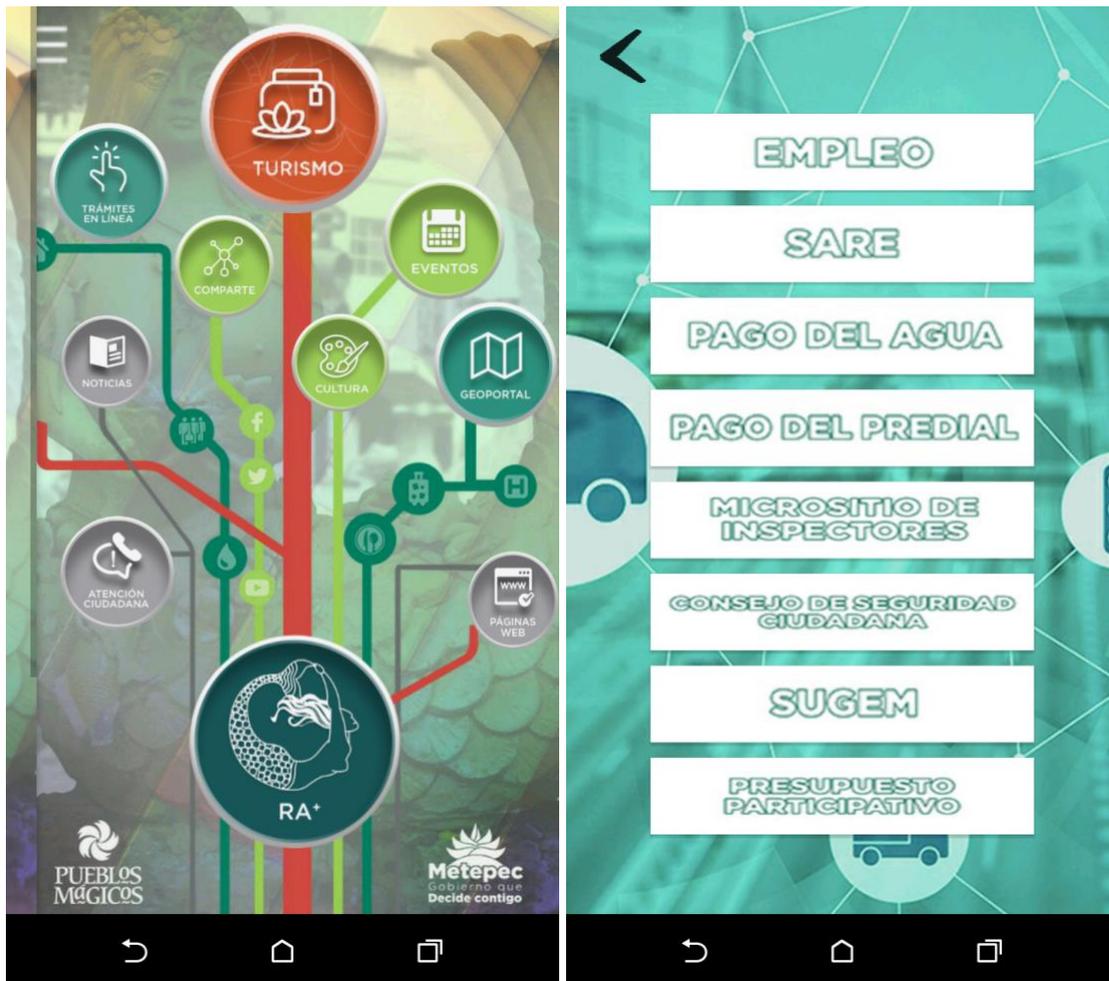
Regístrate

Datos personales		Domicilio		Registro de solicitud
Nombre		Calle		Usuario
Apellido Pat.	Apellido Mat.	No. Ext.	No. Int.	Correo electrónico
Fecha de nac.		Comunidad		Contraseña

Fuente: <http://www.metepec.gob.mx>.

Cabe señalar que este es un avance significativo en materia de gobierno digital, pues la entrega de servicios tiene diferentes canales, así como la sección de participación ciudadana. Por otra parte, la sección “presupuesto participativo” permite que los ciudadanos propongan proyectos para llevarlos a cabo por el gobierno municipal. De esta manera, los ciudadanos deciden en qué tipo de obras públicas o apoyos sociales se canaliza parte del presupuesto del municipio, en lugar de que sólo lo haga el gobierno.

Figura 4.14. Aplicación móvil del ayuntamiento de Metepec.



Fuente: Ayuntamiento de Metepec.

En este año (2017), tienen el plan de incrementar la participación al incluir ciudadanos que no usan tecnologías. De acuerdo con la entrevista 11 (coordinador de Gobierno Digital):

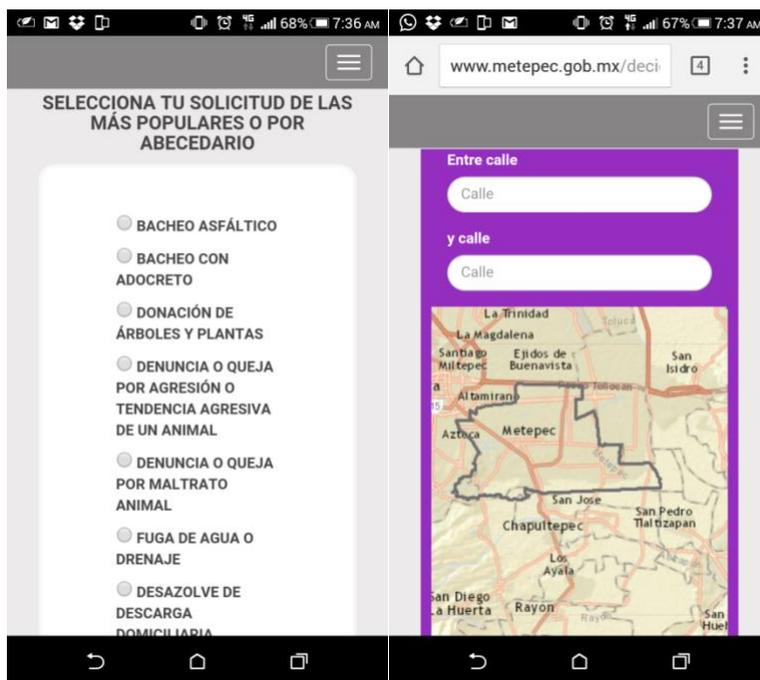
En este año queremos saber sobre la opinión de los ciudadanos, no sólo por medio de la tecnología, sino ir a las colonias y comunidades para llevarles una urna y que voten por los proyectos que sean de su interés.

Dentro de los servicios que se pueden realizar en el ayuntamiento, actualmente se tienen el pago de predial y agua de forma 100% digital, sin la necesidad de ir a la oficina gubernamental o al banco para realizar el pago de servicios.

Tanto la aplicación como el sitio web tienen un catálogo de 26 servicios en línea (Figura 4.15). Las solicitudes en línea o por medio de la app utilizan sistemas geo – referenciados, que permiten ubicar el lugar dónde se reporta el servicio (Figura 4.16).

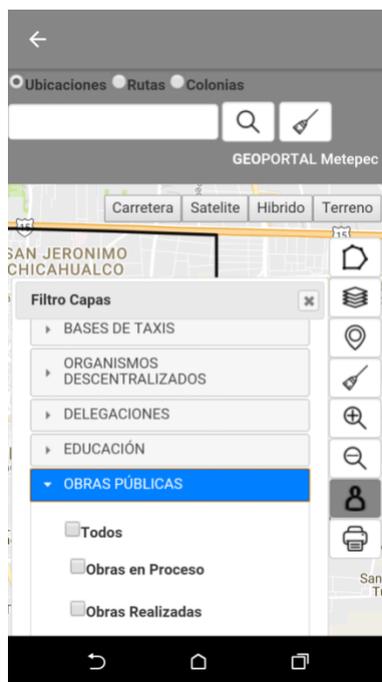
Otra aplicación de los sistemas geo – referenciados es: ubicar por medio de capas, algunos servicios como taxis, lugares especiales como oficinas de gobierno, restaurantes, bares, antros, escuelas, e inclusive para saber todo lo relacionado con la obra pública municipal: desde cambio de la tela asfáltica, hasta el pintado de casas y locales comerciales.

Figura 4.15. Solicitudes en línea.



Fuente: Ayuntamiento de Metepec.

Figura 4.16. Sistemas de información geo – referenciados.



Fuente: Ayuntamiento de Metepec.

4.1.3.2. Nivel de síntesis

Las tecnologías de información objetiva.

El ayuntamiento de Metepec utiliza diferentes tecnologías para mejorar la interacción entre los funcionarios y para la atención ciudadana. Al ser un municipio con alto nivel de conectividad (casi 90% de la población), el uso de la tecnología es fundamental para mejorar los servicios y los procedimientos. De acuerdo con la entrevista 11 (coordinador de Gobierno Digital):

En este municipio que tiene alta conectividad y las condiciones para acceder a la tecnología, es importante generar aplicaciones para servir a los ciudadanos. En otros municipios dónde hay carencias en tecnología o municipios rurales no tendría caso desarrollar aplicaciones y sistemas, pues no se atenderían las necesidades de la ciudadanía.

A diferencia de Lerma, que es un municipio con menor nivel educativo, menos urbanizado y con menor conectividad, en Metepec es importante generar políticas y servicios para el E-Gobierno. De esta manera los ciudadanos podrán acceder a trámites y

servicios en línea que les generé valor público, además de que se incrementa la recaudación de impuestos y la eficiencia en el ayuntamiento.

Debido a que Metepec es un municipio con alta conectividad, se considera muy delicada y complicada la administración de las Redes Sociales Digitales, pues son más usuarios (a diferencia de Lerma). De acuerdo con la entrevista 11 (coordinador de Gobierno Digital):

El tema de redes sociales es toda una dinámica muy fuerte y hay que estar muy pegados a ellas. Porque el tema de redes sociales es un tema de difusión e información permanente a la comunidad [...]. Hay un comité de redes sociales, cada dirección tiene un enlace, entonces este comité reporta todo lo relevante a la coordinadora de redes sociales en las sesiones del comité [...] la coordinadora se encarga de difundir los temas relevantes de las 27 dependencias.

Los sistemas implementados para atención ciudadana pueden usarse tanto en el sitio web del ayuntamiento, como desde la aplicación móvil. De manera que, además de los canales tradicionales para atención ciudadana, se tienen alternativas tecnológicas, que permiten ahorrar tiempo y facilitan los servicios.

Formas organizacionales

En la administración municipal anterior el departamento de gobierno digital era pequeño y formaba parte de otra coordinación. Con el presidente municipal actual y debido a que se detectó la necesidad de mejorar los servicios digitales del municipio, se crea la Coordinación de Gobierno Digital, formada por tres departamentos: sistemas, hardware y geomática²⁸, con un total de 20 personas. En general no se realizaron nuevas contrataciones, sino que se reubicó personal del mismo ayuntamiento, para poder integrarse al proyecto de gobierno digital municipal. De acuerdo con la entrevista 11 (coordinador de Gobierno Digital):

Se tuvo la necesidad de crear la Coordinación de Gobierno Digital, con 20 personas y 3 departamentos: sistemas, hardware y geomática. La gente estaba acostumbrada a realizar los procesos de la forma tradicional, se tuvieron que

²⁸ La geomática es la ciencia que se dedica a estudiar la información geográfica mediante el uso de tecnología.

capacitar para que aprendieran a usar la tecnología. Es importante capacitarse frecuentemente.

Antes de la implementación de los sistemas de información municipales, los funcionarios estaban acostumbrado a realizar los procesos de la forma tradicional, por tal motivo fue necesario realizar todo un proceso de capacitación. Con la finalidad de incluir hasta al personal más grande y con menos experiencia en el uso de tecnologías al proyecto de gobierno digital municipal. Dicha capacitación es permanente para otro tipo de proyectos y políticas, de acuerdo con la entrevista 13 (director de Innovación Gubernamental y Gobierno por Resultados): “Los empleados están en capacitación constante, es necesario que lo hagan para estar preparados para generar nuevos proyectos y propuestas para los servicios públicos [...]”.

Tecnología promulgada

La tecnología utilizada en el gobierno ha sido utilizada para mejorar aspectos de eficiencia, tiempos y costos. El objetivo de tener todos estos sistemas sirve para poder controlar los diferentes servicios y procedimientos del municipio. De tal manera que permiten realizar seguimiento y mejor toma de decisiones, así como de transparentar el uso del gasto público. De acuerdo con la entrevista 11 (coordinador de Gobierno Digital): “La tecnología mejora procesos, simplifica el trabajo y lleva beneficios a la comunidad [...] hoy en día las herramientas electrónicas disminuyen tiempos y disminuyen distancias [...]”.

Los sistemas de información geo – referenciados y los sistemas de información transaccionales han tomado importancia en el gobierno municipal, pues permiten tener la información y la generación de reportes, prácticamente, de forma inmediata. De manera que hay un control total de los datos que se almacenan en dichos sistemas. Tanto de los procesos internos, cómo de los servicios que se brindan a la ciudadanía y permiten una mejora en la toma de decisiones. De acuerdo con la entrevista 11 (coordinador de Gobierno Digital):

Yo tengo el reporte de todo, lo puedo filtrar por zona del municipio, por colonia, por dirección, por tipo de gestión, por vía presencial, por teléfono, Facebook, por Decide Metepec (atención ciudadana en línea), por SMS, por Twitter, por correo, por audiencia pública, [...] por periodo [...]. A mí me permite evaluar, cuáles están retrasadas, cuáles están en proceso y cuáles ya están finalizadas [...]. Yo

mantengo una evaluación permanente con cada una de las dependencias y al presidente le permite saber cómo va la atención a la comunidad [...]. Entonces nos permite tomar decisiones para brindar un mejor servicio a la comunidad. [...].

La implementación de tecnologías como: los sistemas de información geo – referenciados, los sistemas de información transaccionales y la aplicación móvil dan valor público a la ciudadanía. Ya que permiten automatizar tanto los servicios como los procesos internos del ayuntamiento, y generan inter – operatividad entre las áreas. De acuerdo con la entrevista 11 (coordinador de Gobierno Digital):

En la aplicación móvil Metepec, en la cual tenemos el apartado de atención ciudadana en línea, el ciudadano ya puede generar desde su domicilio una gestión ciudadana de una lámpara, una poda, un bache, una fuga, un incendio. Todos aquellos servicios que podemos iniciar y terminar en línea [...] son los que están dentro de esta plataforma. Pero, además, esta plataforma es parte de una plataforma integral que se llama el gestor social. El gestor social es la plataforma global de atención ciudadana que tenemos en el municipio. Cualquier ciudadano que llegue a cualquier ventanilla de atención, con cualquier secretaria, se puede canalizar su solicitud. La solicitud entra en el sistema, y aunque ahorita aquí mi área es Gobierno Digital y Electrónico (pero llega una persona confundida y perdida que diga: no, oye, es que pensé que aquí me podían recibir un oficio de servicios públicos, porque quiero ver lo de una lámpara, no te preocupes, te recibo el oficio) aquí se captura. En el sistema de gestor social, vienen todas las dependencias, viene todo el catálogo de servicios que se tiene. Entonces al ponerle alumbrado, en automático indica, que es de la Dirección de Servicios Públicos. Entonces se capturan todos los datos del ciudadano, el domicilio dónde se está pidiendo el cambio de la luminaria, y el sistema automáticamente le hace llegar la gestión al director y al enlace responsable dentro de la plataforma.

Como puede notarse la implementación de tecnologías emergentes en los gobiernos tiene beneficios como eficiencia, inter – operatividad y valor público.

Arreglos institucionales

El marco legal que rige a los municipios de Lerma y Toluca, también gobierna a Metepec. La Ley Estatal sobre Gobierno Electrónico facilita la implementación de

tecnología en el municipio. Sin embargo, la Coordinación de Gobierno Digital ha generado sus propias reglas para el desarrollo de Tecnologías de la Información que sean útiles para el gobierno, así como para definir los estándares de desarrollo de sistemas e implementación de redes. De manera que, la definición de estándares, normas y reglas facilita el desarrollo, implementación y mantenimiento de nuevas tecnologías.

Del mismo modo que los municipios de Lerma y Toluca, Metepec también espera la homologación del sistema de transparencia (IPOMEX) con el nacional. Por lo que todos los municipios y todos los estados de la República se estandarizarán en términos de transparencia y acceso a la información. De acuerdo con la entrevista 6 (jefa de la Unidad de Transparencia):

El INFOEM obliga a tener más organización y más información, pero el sistema ayuda a dar el seguimiento a las solicitudes del ciudadano, también para tener interacción con otras áreas. El año pasado se homologó la Ley Estatal de Transparencia con la Ley General. De manera que, se aumentaron más fracciones, para tener un total de 54. Eso obliga a tener la información más a la mano: entre más se publica eso da más elementos para que el ciudadano pida más. Esto contradice el argumento del INAI que sostiene que, al aumentar más fracciones, los ciudadanos realizarán menos peticiones de información.

La homologación de la Ley de Transparencia, generó la implementación de un nuevo artefacto tecnológico basado en la nueva plataforma de transparencia (a nivel nacional). A su vez esto incide en cambios en los procesos dentro de la organización y quizás en cambios en las jerarquías, lo que se vislumbra ya en la manera en que los responsables de las Unidades de Tecnologías y Redes Sociales, de Gobierno electrónico, señalan la reorganización de áreas administrativas, con la consecuente reubicación de personal, e incluso despido, propiciando, además otras formas de comunicación entre las dependencias relacionadas con la prestación de servicios públicos o la atención a las denuncias ciudadanas. La interacción dinámica no se detiene.

Resultados organizacionales

Actualmente con las políticas de contención de gasto, los municipios trabajan en el presupuesto basado en resultados (PBR), es necesario hacer eficientes los procesos, reducir costos y tiempos, así como generar más y mejores servicios para la ciudadanía. Metepec es

un claro ejemplo de cómo las organizaciones gubernamentales y los ciudadanos han evolucionado. De acuerdo con la entrevista 13 (director de Innovación Gubernamental y Gobierno por Resultados):

La aplicación que los ciudadanos sugieran que se haga con parte del presupuesto. De manera que se muestra un gobierno más democrático [...] Ya no es lo mismo que hace 20 años, dónde el político es el que sabe todo. Ahora los ciudadanos *millenials* pueden colaborar para realizar proyectos [...].

Ya que, la conectividad del municipio cubre casi un 90% de la población con los servicios en línea. Es importante para el ayuntamiento desarrollar e implementar más aplicaciones y sistemas que sean útiles para los ciudadanos.

La implementación de nuevas tecnologías reduce costos, tiempos y genera mayor control de las actividades desarrolladas por el municipio. Ya que con el mismo sistema se generan reportes en tiempo real, que permiten saber cómo se atiende a la ciudadanía y cómo va el seguimiento de los procesos dentro del ayuntamiento. De acuerdo con la entrevista 11 (coordinador de Gobierno Digital):

En este municipio que tiene alta conectividad y las condiciones para acceder a la tecnología, es importante generar aplicaciones para servir a los ciudadanos. En otros municipios dónde hay carencias de tecnología, o municipios rurales no tendría caso desarrollar aplicaciones y sistemas, pues no se atenderían las necesidades de la ciudadanía.

El desarrollo tecnológico en Metepec es mayor comparado con el de Toluca y Lerma, ya que han desarrollado servicios por medio de diferentes mecanismos (sitio Web y aplicaciones móviles) y hacen uso de tecnologías de geo – localización, así como de sistemas de información transaccionales útiles para administrar la información, pero sobre todo para la toma decisiones. De acuerdo con la entrevista 11 (coordinador de Gobierno Digital):

El geoportal es un desarrollo que nos permite geo localizar todos los elementos públicos del municipio y eso está por capas [...]. Entonces cada uno de estos iconos te va a brindar información [...] este es un geo portal dónde informamos todo lo que hay, que es lo que se está haciendo, obras en proceso, dónde hay canchas, dirección, horarios de atención [...]. También puedes hacer uso del

buscador, tenemos rutas del transporte público, y tenemos la capa de colonias [...] tenemos dos trámites 100% en línea: el pago de agua y predio, y estamos por terminar dos más.

También es importante resaltar que, comparado con los municipios de Lerma y Toluca, Metepec tiene un sistema electrónico de participación ciudadana, dónde han sido aceptados 20 proyectos. De acuerdo con la entrevista 11 (Coordinador de Gobierno Digital): “[...] participación ciudadana, se aceptaron 200 propuestas de proyectos, de las cuales 20 fueron aceptadas por ser viables. De esta manera se toma en cuenta la opinión de la ciudadanía”.

Por tal motivo, Metepec es el estudio de caso con mayores avances en materia de E-Gobierno, participación y colaboración ciudadana. Metepec evoluciona del E-Gobierno 2.0 al 3.0.

4.1.3.3. Niveles individual y grupal

El Coordinador de Gobierno Digital considera que la tecnología es útil, sobre todo en entidades dónde existe conectividad. No tiene caso desarrollar tecnología o políticas de E-Gobierno en municipios con rezago tecnológico, pues son otras las necesidades.

El coordinador de Gobierno Digital, a pesar de no ser tecnólogo, cubre con el perfil ideal de un Jefe de Información (CIO: Chief Information Officer). Esto se explica por su experiencia en diferentes cargos públicos esenciales en el gobierno municipal, su formación como Maestro en Administración Pública, Licenciado en Planeación Territorial, y su visión para aprovechar las ventajas de las tecnologías emergentes. Como puede verse en los estudios de caso, las necesidades de E-Gobierno cambian la organización y las estructuras. El uso de la tecnología genera cambios en los procesos, por lo que se hace necesario capacitar al personal.

Al igual que en Toluca y Lerma, en Metepec se piensa que la tecnología sirve para mejorar aspectos de eficiencia, tiempos y costos. Sin embargo, la selección, implementación y uso de nuevas tecnologías requiere de la definición de estándares, normas y reglas. En este sentido, puede verse cómo, aspectos legislativos inciden en la implementación de tecnologías. La Ley General de Transparencia tiene un año de haber sido promulgada, sin embargo, el sistema no se ha podido homologar en todos los municipios. Es un cambio lento, que conlleva ajustes en los procesos y en las estructuras.

Por otro lado, cabe señalar que específicamente Metepec ha utilizado tecnologías emergentes para administrar los datos generados en el municipio y para la toma de decisiones por medio del gestor social. Además, dicho sistema ha permitido la inter – operatividad entre departamentos para la atención ciudadana.

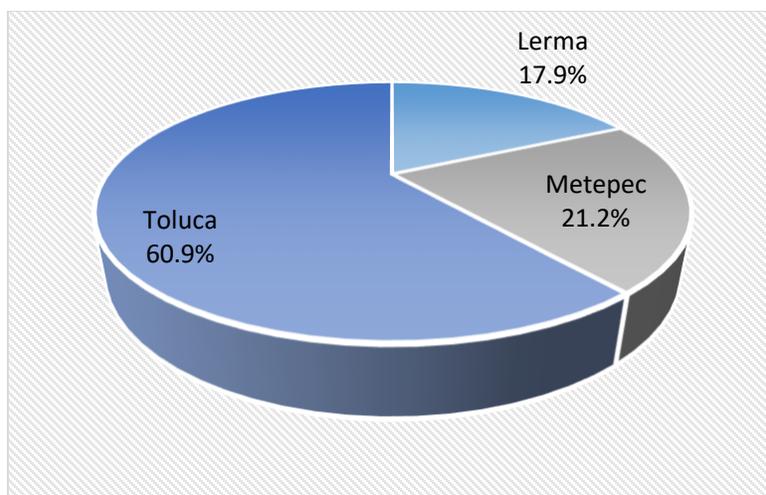
Dado su contexto, Metepec ha hecho mejor uso y adaptación de las tecnologías objetivas, pues ha generado tecnologías emergentes para la administración de procesos, así como para la interacción y atención ciudadana. En la siguiente sección, se muestra el análisis de la encuesta de la percepción ciudadana.

4.2. Análisis estadístico para la encuesta de percepción ciudadana

4.2.1. Análisis demográfico de la muestra

Para captar la percepción de la ciudadanía en los tres municipios de estudio se aplicó el instrumento a diferentes contactos de redes sociales de los ayuntamientos. De manera que lo contestaron en línea. Al final hubo una respuesta de 156 ciudadanos, de los cuáles 17.9% son de Lerma (28 ciudadanos), 21.2% son de Metepec (33 ciudadanos) y 60.9% son de Toluca (95 ciudadanos), ver Figura 4.17.

Figura 4.17. Porcentaje de ciudadanos encuestados por municipio.

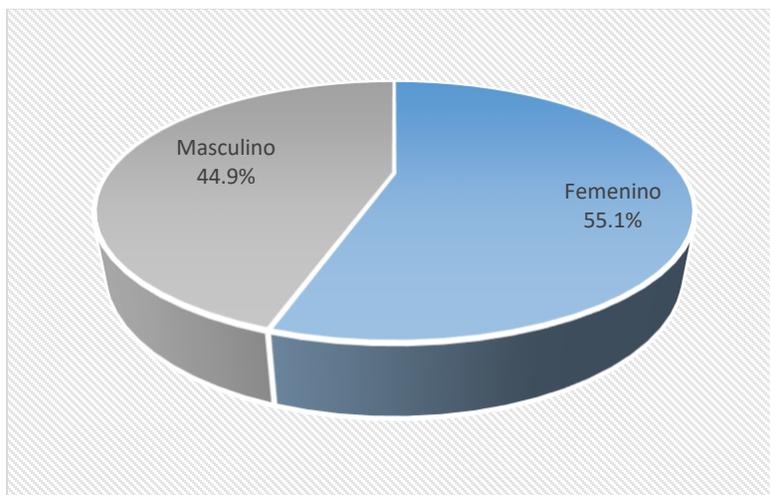


Fuente: Elaboración propia con Excel

Para el 4 de julio de 2017, Toluca tenía 22,000 seguidores de Twitter, Metepec 12,700 y Lerma 1,720. En total existían 36,420 usuarios en el Twitter de los gobiernos municipales. Ya que el estudio de percepción ciudadana sobre su E-Gobierno, se aplicó a usuarios de redes sociales digitales de los ayuntamientos de Lerma, Toluca y Metepec, el tamaño de la muestra (n=156) tiene un 95% de confianza y un margen de 7.85% de

tolerancia a error. El promedio de la edad de los encuestados es 31.47 años, dónde 55.1% son mujeres y 44.9% son hombres (Figura 4.18). El promedio de edad se explica, ya que todos son usuarios de las redes sociales digitales.

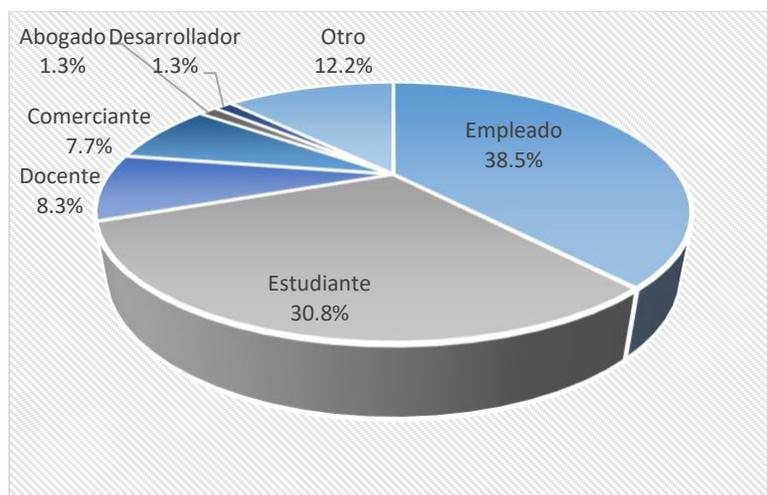
Figura 4.18. Porcentaje de ciudadanos encuestados por género.



Fuente: Elaboración propia con Excel

De los 156 ciudadanos encuestados 60 son empleados, 48 estudiantes, 13 docentes, 12 comerciantes, 2 abogados, 2 desarrolladores de sistemas y los demás realizan algún otro tipo de actividad como probador de robots (*tester*), químico, analista (Figura 4.19).

Figura 4.19. Porcentaje de ciudadanos encuestados por ocupación.

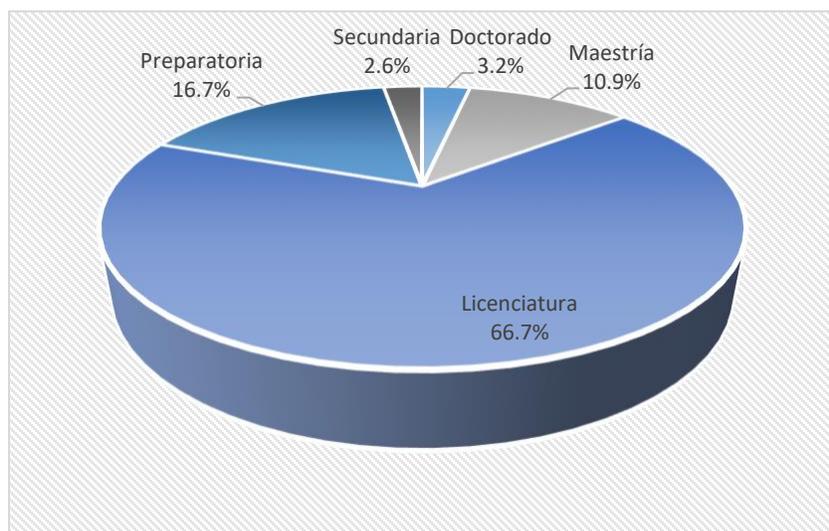


Fuente: Elaboración propia con Excel

De los encuestados, predominan los ciudadanos con nivel de licenciatura (104), se encuestaron 17 con nivel de maestría, 5 con doctorado, 26 tienen preparatoria y sólo 4 tienen la secundaria. El grado académico es relativamente alto, pues son usuarios de

tecnologías, a pesar de esto hay usuarios de redes sociales con nivel secundaria. Esto significa que, a pesar de la brecha digital, el nivel educativo y la pobreza, las tecnologías están a disposición de los ciudadanos (Figura 4.20). A continuación, se muestra el desglose de los datos demográficos por municipio.

Figura 4.20. Porcentaje de ciudadanos encuestados por nivel de estudios



Fuente: Elaboración propia con Excel

4.2.1.1. Datos demográficos del municipio de Lerma

El promedio de edad de los encuestados en el municipio de Lerma es 32.11 años, el de menor edad tiene 19 años y el mayor tiene 53. Con respecto al nivel educativo, 50.0% tienen licenciatura, 32.1% tienen estudios de preparatoria, 10.7% tienen grado de maestría, 3.6% tienen grado de doctorado y otro 3.6% tienen sólo la secundaria. Las ocupaciones que predominan son empleados (35.7%) y estudiante (35.7%), después docente (17.9%), luego comerciante (7.1%) y finalmente educadora social (3.6%). El 64.3% de los encuestados son mujeres y el 35.7% son hombres.

4.2.1.2. Datos demográficos del municipio de Toluca

En el municipio de Toluca, el promedio de edad de los encuestados es 32.36 años, el de mayor edad tiene 58 años y el de menor 20. Relacionado al nivel educativo, 68.4% tienen licenciatura, 12.6% tienen maestría, otro 12.6% preparatoria, 4.2% doctorado y 2.2% sólo la secundaria. En Toluca se encontró más variedad de ocupaciones (esto se explica porque hay más habitantes que en Lerma y Toluca), el 36.8% son empleados, 26.3% son estudiantes, 7.4% comerciantes, 6.3% son docentes, 3.6% son desarrolladores, 2.1%

abogados, otro 2.1% desarrolladores de sistemas y los demás tienen ocupaciones como: arquitecto, consultor, director de empresa, ingeniero civil, psicólogo, químico o servidor público, inclusive se encontró a un desempleado. El 57.9% de los encuestados son mujeres y el 42.1% son hombres.

4.2.1.3. Datos demográficos del municipio de Metepec

Para el municipio de Metepec, el promedio de edad de los encuestados es 28.39 años, el de mayor edad tiene 18 años y el de menor 46. Con respecto al nivel educativo, 75.8% tienen licenciatura, 15.2% tienen estudios de preparatoria, 6.1% maestría y 3.0% secundaria. La ocupación que predomina es la de empleado (45.5%), después estudiante (39.4%), luego comerciante (9.1%) y finalmente docente (6.1%). El 60.9% de los encuestados son hombres y el 39.4% son mujeres.

Los ciudadanos del municipio de Toluca dieron mayor respuesta a la encuesta, aunque Lerma tiene poca población y por ello pocos usuarios de redes sociales digitales, se obtuvo una tasa de respuesta similar a la de los ciudadanos de Metepec (Cuadro 4.1). La muestra indica que los municipios con mayor nivel educativo son Toluca y Metepec (en proporción²⁹). Las ocupaciones que predominan son empleado y estudiante, sin embargo, en Metepec es un poco mayor la proporción de comerciantes comparada con Lerma y Metepec, esto se explica por el tipo de actividades que predominan en cada municipio (Metepec es un municipio con actividad turística, artesanal, además de que hay bares, restaurantes y plazas comerciales).

En el municipio de Toluca se encontró gran variedad de ocupaciones (comparado con Lerma y Metepec), debido a que es el municipio más poblado. En Metepec se encontró el menor promedio de edad, esto se explica por la pequeña cantidad de encuestados y también porque una gran proporción tienen el nivel educativo de licenciado. Algunos de ellos son empleados o inclusive estudiantes que no han terminado su carrera.

Cuadro 4.1. Comparación por municipio de datos demográficos de la muestra.

	Lerma	Toluca	Metepec
Encuestados	28	95	33
Promedio de edad (años)	32.11	32.36	28.39

²⁹ El realizar pruebas de hipótesis acerca de las proporciones no es parte del trabajo de investigación.

Nivel educativo

Secundaria	3.6%	2.2%	3.0%
Preparatoria	32.1%	12.6%	15.2%
Licenciatura	50.0%	68.4%	75.8%
Maestría	10.7%	12.6%	6.1%
Doctorado	3.6%	4.2%	0.0%

Profesión

Empleado	35.7%	36.8%	45.5%
Comerciante	7.1%	7.4%	9.1%
Docente	17.9%	6.3%	6.1%
Estudiante	35.7%	26.3%	39.4%
Otra	0.0%	23.2%	0.0%

Género

Masculino	64.3%	57.9%	60.9%
Femenino	35.7%	42.1%	39.4%

Fuente: Elaboración propia

Aunque Metepec es el ayuntamiento con mayor conectividad, en Toluca se obtuvo la mayor proporción de encuestados. De manera que, son pocos los ciudadanos de los municipios de Lerma y Metepec, por tal motivo, no es posible realizar un análisis de componentes principales por municipio (ya que, el instrumento aplicado tiene 43 ítems). Así pues, el estudio de la percepción ciudadana sobre su E-Gobierno se realizó con toda la muestra (n=157). En las secciones siguientes se muestran todas las pruebas estadísticas para llegar al modelo de regresión multivariable sobre la percepción ciudadana de su E-Gobierno en los ayuntamientos seleccionados de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca.

4.2.2. Diagnóstico de multicolinealidad

Para el diagnóstico de la multicolinealidad de las variables se aplicaron el test de esfericidad de Bartlett y la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). El test de esfericidad de Bartlett busca contrastar la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones es igual a una matriz de identidad.

Lo que interesa, con dichas pruebas, es rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa de que la matriz es distinta a una matriz de identidad. Este procedimiento es particularmente útil cuando el tamaño muestral es pequeño. Otra prueba de multicolinealidad antes de generar el modelo factorial, se analiza con el KMO. El índice KMO compara la magnitud de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial, de manera que el estadístico varía entre 0 y 1.

4.2.3. Prueba de esfericidad de Bartlett

Para la prueba de esfericidad de Bartlett, el valor de p (0.000) es menor que 0.05, no se rechaza la hipótesis nula y se interpreta presencia de multicolinealidad (Cuadro 4.2). Sin embargo, para la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin un valor mayor a 0.70 indica un buen nivel de multicolinealidad. El KMO para la muestra estudiada es 0.929, lo que significa buen nivel de multicolinealidad para continuar con el modelo factorial (Cuadro 4.2).

Cuadro 4.2. Prueba de esfericidad de Bartlett y medida de adecuación muestral KMO

Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	7434.71
	Sig.	0
	gl	903
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin		0.929

Fuente: Calculado con R.

4.2.4. Análisis factorial de componentes principales

El análisis factorial se realizó con el método de extracción de análisis de componentes principales (Cuadro 4.3). El instrumento aplicado está dividido en tres grandes grupos: aspectos tecnológicos (15 ítems), transparencia y acceso a la información pública (16 ítems), y valor público (12 ítems). Sin embargo, con tres componentes sólo se explica el 64.35% de la varianza.

De manera que, el análisis de componentes principales, es una herramienta que sirve para decidir cuántos factores son adecuados y cuáles ítems agrupan a cada factor para el diseño de modelos de regresión multivariable y ecuaciones estructurales.

Cuadro 4.3. Extracción de análisis de componentes principales.

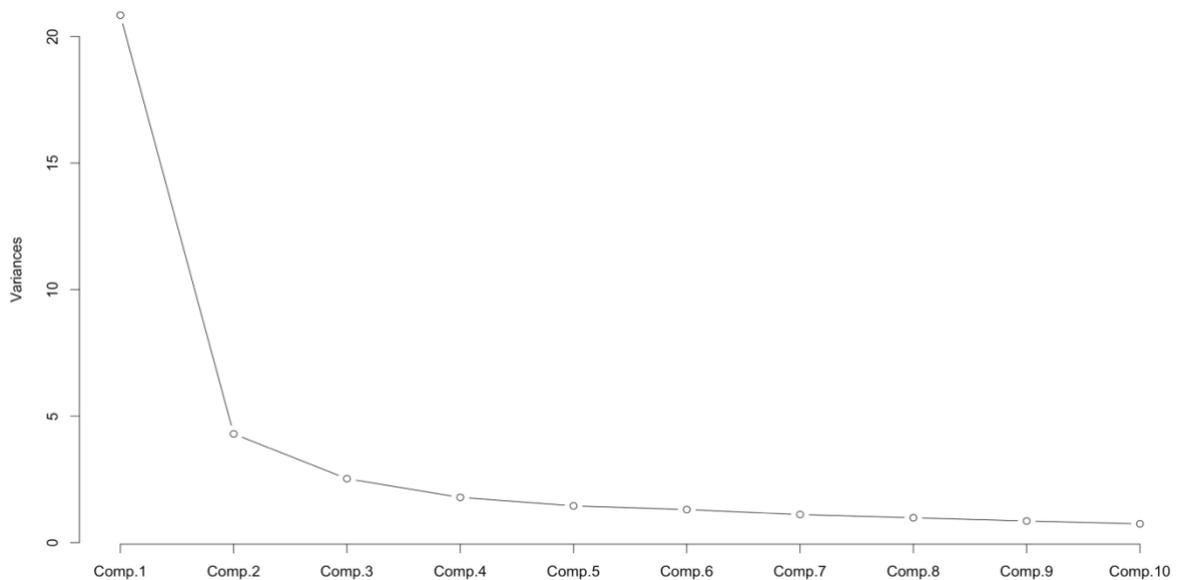
	Autovalores	Proporción de la varianza	Varianza acumulada
1	21.376	49.711	49.711
2	4.167	9.691	59.401
3	2.479	5.766	65.167
4	1.582	3.679	68.847
5	1.511	3.514	72.361
6	1.198	2.786	75.146
7	1.032	2.401	77.547
8	.867	2.017	79.564
9	.780	1.813	81.378
10	.728	1.692	83.070
11	.655	1.523	84.593
12	.504	1.172	85.766
13	.495	1.151	86.917
14	.462	1.075	87.992
15	.446	1.038	89.030
16	.370	.860	89.890
17	.364	.847	90.737
18	.336	.781	91.519
19	.326	.757	92.276
20	.276	.642	92.918
21	.265	.617	93.535
22	.258	.601	94.135
23	.231	.538	94.674
24	.210	.489	95.162
25	.197	.458	95.621
26	.187	.436	96.056
27	.174	.405	96.461
28	.166	.386	96.848
29	.154	.358	97.206
30	.143	.333	97.538
31	.133	.308	97.847
32	.124	.289	98.136

33	.116	.269	98.405
34	.099	.230	98.635
35	.096	.223	98.858
36	.086	.199	99.058
37	.085	.197	99.255
38	.073	.169	99.423
39	.068	.159	99.582
40	.060	.139	99.721
41	.049	.113	99.834
42	.041	.095	99.930
43	.030	.070	100.000

Fuente: Calculado con R.

Además, los autovalores dan una medida de tolerancia para decidir cuántos componentes seleccionar. Autovalores iguales o mayores a 1 indican que el componente logra explicar más varianza que una variable por si sola. En el gráfico de sedimentación (Figura 4.21) puede notarse que se pueden elegir de 4 a 7 factores. De forma que, con más componentes el gráfico de sedimentación tiende a ser una recta, esto indica que ya no tiene sentido elegir muchos componentes, pues el modelo se hace parsimonioso.

Figura 4.21. Gráfico de sedimentación.



Fuente: Generado con R.

La matriz de componentes rotados (Cuadro 4.4) agrupó los 43 ítems en seis componentes, que permiten explicar 75.146% de la varianza observada (ver Cuadro 4.3), además el autovalor para seis componentes es 1.198. Asimismo, con seis componentes se pueden identificar factores que no se tenían considerados al diseñar el instrumento de percepción ciudadana y de esta forma, de acuerdo a la teoría, enriquecer el estudio.

Cuadro 4.4. Matriz de componentes rotados.

	Matriz de componentes rotados						
	Componente						
	<i>PC3</i>	<i>PC1</i>	<i>PC2</i>	<i>PC4</i>	<i>PC6</i>	<i>PC5</i>	<i>PC7</i>
AspTraEviNep	0.843	0.241	0.172	0.184	0.115	-0.030	-0.041
AspTraEviFra	0.841	0.306	0.139	0.170	0.127	0.120	-0.016
AspTraEviDesRec	0.827	0.246	0.162	0.189	0.077	-0.087	0.020
AspTraEviCom	0.822	0.250	0.263	0.229	0.137	-0.004	-0.096
AspTraEviExt	0.816	0.313	0.133	0.225	0.162	0.097	-0.006
AspTraEviBur	0.816	0.336	0.128	0.167	0.168	0.080	0.055
AspTraEviMor	0.803	0.318	0.083	0.146	0.115	0.195	0.158
AspTraEviTraInf	0.799	0.368	0.127	0.142	0.104	0.167	0.074
AspTraHon	0.602	0.389	0.120	0.447	-0.031	0.149	0.055
AspTraProTra	0.590	0.396	0.197	0.492	0.101	0.017	-0.175
AspTraRenCue	0.540	0.339	0.269	0.512	0.084	0.029	-0.334
ValPubSatSrv	0.339	0.792	0.132	0.248	0.039	0.060	0.083
ValPubCalSrv	0.366	0.792	0.085	0.148	0.104	0.160	0.069
ValPubCst	0.269	0.754	0.233	0.124	0.101	0.127	-0.093
ValPubTieRsp	0.243	0.744	0.223	0.062	0.159	0.040	0.060
ValPubInfSrv	0.299	0.729	0.064	0.328	0.183	0.163	0.076
ValPubResSrv	0.376	0.714	0.160	0.172	0.096	0.198	0.005
ValPubInt	0.316	0.702	0.064	0.364	0.113	0.132	0.042
ValPubCon	0.288	0.688	0.090	0.410	0.125	0.138	0.057
ValPubFacAcc	0.259	0.668	0.091	0.429	0.138	0.188	0.114
ValPubUbi	0.221	0.658	0.273	0.133	0.321	-0.059	-0.217
ValPub24365	0.373	0.617	0.257	0.120	0.202	0.038	-0.229
ValPubAtnCiu	0.293	0.582	0.080	0.482	0.162	0.210	0.125
AspTecIns	0.137	-0.009	0.867	0.019	0.068	0.064	0.057

AspTecWha	0.157	0.117	0.795	0.105	-0.015	0.216	-0.147
AspTecCha	0.145	0.199	0.780	0.095	0.202	0.185	-0.199
AspTecMai	0.257	0.150	0.727	0.075	0.182	0.206	0.010
AspTecYou	0.192	0.266	0.726	0.138	0.219	-0.217	0.075
AspTecTwi	0.024	0.146	0.681	0.260	0.260	-0.125	0.388
AspTecFb	0.091	0.195	0.650	0.263	0.173	-0.035	0.508
AspTecOpiDig	0.091	0.209	0.594	0.084	0.340	0.347	-0.042
AspTraIgu	0.166	0.240	0.108	0.765	0.171	0.104	0.100
AspTraEqu	0.337	0.299	0.127	0.721	0.054	0.159	0.111
AspTraAccInf	0.347	0.332	0.179	0.664	0.184	0.137	-0.037
AspTraPriDat	0.394	0.324	0.220	0.658	0.112	0.081	-0.188
AspTraEfi	0.464	0.488	0.096	0.533	0.019	0.154	0.160
AspTecSitWeb	0.095	0.173	0.176	0.192	0.783	-0.006	-0.174
AspTecAcc	0.172	0.231	0.237	0.106	0.748	0.056	0.028
AspTecAccG2C	0.188	0.138	0.328	0.130	0.598	0.416	0.259
AspTecG2CInt	0.206	0.193	0.360	0.093	0.583	0.331	0.275
AspTecAccIpo	0.333	0.147	0.373	-0.016	0.428	0.198	0.201
AspTecKio	0.002	0.283	0.136	0.295	0.096	0.750	-0.078
AspTecVenUni	0.215	0.264	0.271	0.139	0.203	0.681	0.038

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax.

Fuente: Calculado con R.

Los seis componentes encontrados en el análisis de componentes principales son (Cuadro 4.4): 1) estrategias anti corrupción (*PC3: AntiCorrupción* = 11 ítems), 2) valor público (*PC1: ValorPúblico* = 12 ítems), 3) redes sociales digitales (*PC2: RedesSociales* = 8 ítems), 4) acceso a la información y privacidad de los datos (*PC4: AccesoInfYPrivacidadDat* = 5 ítems), 5) sitios Web y plataforma IPOMEX (*PC6: PortalesIpomex* = 5 ítems) y 6) quioscos y ventanilla única (*PC5: KioskosVentanilla* = 2 ítems).

Los componentes encontrados coinciden con la teoría. Ya que, el E-Gobierno (en términos generales) es un sistema socio – técnico, dónde el uso de las TIC, es un mecanismo de transformación del gobierno tradicional (cambio organizacional). El E-Gobierno tiene el potencial de mejorar la transparencia y la eficiencia, reducir la corrupción

y las malas prácticas burocráticas, así como impulsar la participación ciudadana y mejorar la interacción gobierno – ciudadano. Como resultado se genera valor público de dos formas: provee de legitimidad a la acción gubernamental y produce aceptación y satisfacción en el acceso a los servicios y obras públicas. A continuación, se muestra el análisis de correlaciones de los componentes encontrados.

4.2.5. Correlaciones de los componentes encontrados

En el Cuadro 4.5 se muestran las correlaciones de los componentes encontrados. De acuerdo con la encuesta de percepción ciudadana sobre su E-Gobierno municipal, los aspectos relacionados con estrategias anticorrupción (0.759) el acceso a la información y privacidad de datos (0.757) generan mayor valor público.

Cuadro 4.5. Correlaciones de los factores.

	<i>AC</i>	<i>VP</i>	<i>RS</i>	<i>AyPD</i>	<i>PI</i>	<i>KV</i>
<i>AntiCorrupción (AC)</i>	1					
<i>ValorPúblico (VP)</i>	0.759**	1				
<i>RedesSociales (RS)</i>	0.466**	0.487**	1			
<i>AccesoInfYPrivacidadDat (AyPD)</i>	0.742**	0.757**	0.459**	1		
<i>PortalesIpomex (PI)</i>	0.506**	0.552**	0.650**	0.492**	1	
<i>KioskosVentanilla (KV)</i>	0.406**	0.535**	0.429**	0.497**	0.501**	1

Significancia: ** 0.01

Fuente: Calculado con R.

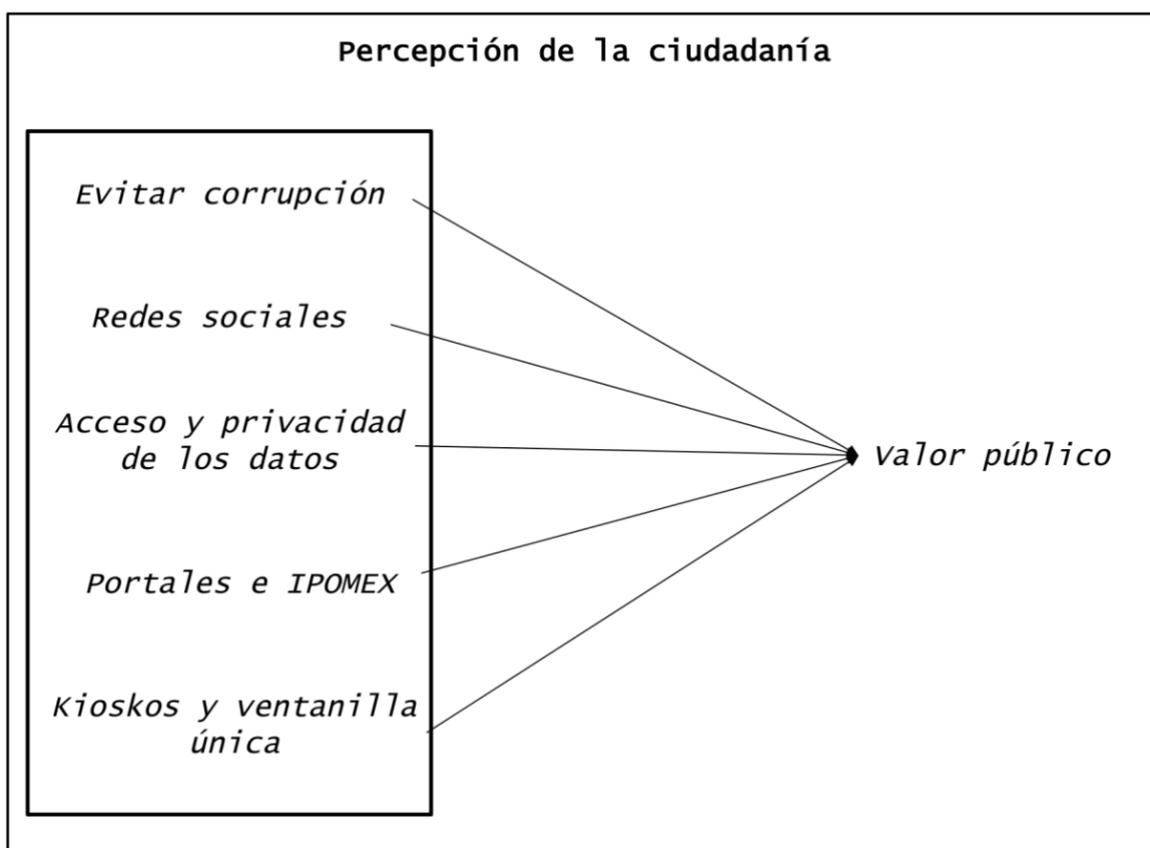
En segundo lugar, se encuentran los aspectos relacionados con la plataforma de transparencia (0.552), y los quiscos de servicio y ventanilla única (0.535). Hasta el último lugar se encuentra el uso de las redes sociales digitales. Esto se explica por dos razones, los gobiernos no realizan un uso estratégico de las redes sociales digitales con los ciudadanos y los ciudadanos no usan las redes sociales para interactuar con el gobierno. Por lo que, los ayuntamientos deben buscar estrategias para que este tipo de tecnologías generen valor para los ciudadanos.

Por lo pronto, lo más importante para los ayuntamientos, es llevar a cabo estrategias que transparenten a los gobiernos y abran los datos, con la finalidad de generar valor público: mejorar la percepción ciudadana. A continuación, se muestra el modelo de regresión lineal multivariada sobre la percepción ciudadana de su E-Gobierno.

4.2.6. Modelo de regresión lineal multivariada sobre la percepción ciudadana de su E-Gobierno

Resultado del análisis factorial con componentes principales, se muestra el modelo final de la percepción de la ciudadanía del E-Gobierno, con base en el valor público que los trámites y servicios (de E-Gobierno) generan para los ciudadanos de los ayuntamientos de Lerma, Toluca y Metepec (Figura 4.22).

Figura 4.22. Modelo final de percepción ciudadana del E-Gobierno.



Fuente: Elaboración propia.

Resultado del análisis de componentes principales y de la regresión lineal multivariada (Cuadro 4.6), indica que, los factores significativos para la percepción ciudadana sobre su E-Gobierno son: las estrategias anticorrupción (*EvitarCorrupción*), el acceso a la información y privacidad de datos personales (*AccesoInfYPrivacidadDat*), así como los quiscos de servicio y la ventanilla única (*KioskosVentanilla*).

Cuadro 4.6. Regresión de los factores del valor público con componentes principales.

<i>Valor público</i> ($\alpha = 0.962$) ³⁰			
	B	Sig.	FIV
(Constante)	0.451	***	
<i>EvitarCorrupción</i> ($\alpha = 0.972$)	0.358	***	2.388
<i>RedesSociales</i> ($\alpha = 0.920$)	0.019	0.711	1.847
<i>AccesoInfYPrivacidadDat</i> ($\alpha = 0.916$)	0.289	***	2.514
<i>PortalesIpomex</i> ($\alpha = 0.851$)	0.087	0.120	2.058
<i>KioskosVentanilla</i> ($\alpha = 0.794$)	0.120	***	1.517
R	0.834		
F	68.337		
R ²	0.695		
R ² _{adj}	0.685		
p-value***	0.000		
Significancia: *** 0.001 ** 0.01 * 0.05			

Fuente: Calculado con R

Así pues, para mejorar la percepción de la ciudadanía, los ayuntamientos deben generar valor público por medio de las estrategias anticorrupción, la apertura de datos, el acceso a la información y la privacidad de datos. Este hallazgo indica la evolución de los gobiernos hacia el gobierno abierto.

Con respecto a los quiscos de servicio y la ventanilla única, indica que los ciudadanos encuentran valor al tener acceso a los trámites y servicios en un solo lugar, sin la necesidad de ir oficina por oficina hasta terminar sus trámites. Esto implica mejorar la interoperabilidad en los departamentos del gobierno, así como un uso eficiente de la tecnología.

En el análisis de regresión no se encontró significativo el uso de aspectos tecnológicos (*RedesSociales* y *PortalesIpomex*) para mejorar el valor público. Esta situación indica que no hay estrategias claras en los ayuntamientos para implementar tecnologías para la atención ciudadana. Por otro lado, los ciudadanos no ven en la tecnología ventajas para mejorar su interacción con el gobierno, o para la realización de

³⁰ El alfa de Cronbach de los componentes del modelo de regresión lineal multivariable es 0.875.

trámites y servicios. Los ciudadanos no confían en los E-Gobiernos, o no conocen los servicios electrónicos que han implementado los ayuntamientos.

Por tal motivo, las redes sociales digitales (*Redes Sociales*) no brindan valor público a los ciudadanos encuestados. Contrario a lo argumentado en la revisión de la literatura, esta situación se explica porque los ciudadanos no encuentran utilidad en la información que publican los ayuntamientos. Además, algunos ayuntamientos no dan seguimiento de las peticiones ciudadanas y no dan respuesta por este medio (a pesar de que las entrevistas dicen lo contrario). Otra razón por la que se explica esta situación, consiste en que las redes sociales digitales generalmente son usadas –por parte de los ciudadanos– para quejarse de funcionarios y políticos, en lugar de interactuar con el gobierno, solicitar servicios y realizar peticiones; en tanto que, como abiertamente se indicó en una de las entrevistas, los funcionarios las emplean para promocionarse, persuadir a la ciudadanía respecto a lo que hacen, aunque las empleen, también, para dar seguimiento a las actividades de funcionarios o la realización y ubicación de obras públicas.

Por lo que han sido un mecanismo que ventila los malos manejos del gobierno y de los políticos, además de que los gobiernos realmente no han sabido cómo usarlo a su favor, pues las redes sociales digitales pueden potenciar la participación y colaboración ciudadana.

Por tal motivo el gobierno tiene que hacer llegar más información (útil) a los ciudadanos, y mejorar en materia de transparencia y acceso a la información, porque ni los portales de gobierno, ni la plataforma de transparencia mejora la percepción ciudadana. Los ayuntamientos tienen grandes oportunidades con el potencial que brinda la tecnología para implementar servicios, así como para fomentar la participación y colaboración ciudadana.

Debido a que la evaluación de la percepción ciudadana se realiza sobre las tecnologías que son utilizadas por el gobierno. Se infiere por los resultados obtenidos, que los gobiernos municipales en el Estado de México apenas comienzan con estrategias de E-Gobierno que finalmente generen valor público, y mejoren la percepción ciudadana. Sin embargo, la implementación de tecnologías para generar E-Gobierno afectará aspectos de tipo organizacional e institucional en los ayuntamientos. En el siguiente capítulo se discuten los resultados obtenidos de las entrevistas a funcionarios públicos, así como la encuesta aplicada a los ciudadanos.

Finalmente, una forma indirecta de valorar la aseveración de los responsables de las unidades de tecnologías en los tres ayuntamientos estudiados, en términos de que las tecnologías tienden a reducir costos y mejorar los servicios prestados y, en correspondencia con la percepción de la ciudadanía de ineficiencia de sus administraciones locales; al mismo tiempo que muestra el modo en que las administraciones municipales se están reorganizando, es observando el comportamiento de los ingresos y egresos de los municipios, especialmente en los rubros de ingresos propios comparados con los recursos que reciben en participaciones y aportaciones federales y por la vía del endeudamiento; así como el peso relativo que tienen los gastos en administración, obras y servicios públicos y deuda (ver Anexo V: Cuadros 8 y 9).

Teóricamente, la eficacia de la administración, que sirve de base para generar valor público para el gobierno, es el modo en que las administraciones locales logran incrementar sus recursos propios. Así, para el conjunto de los municipios del Estado de México, durante el período 1995 a 2015, se observa una tendencia decreciente en la obtención de recursos propios, pues pasan de 43.9% -respecto a los ingresos totales, en 1995- a 25.1%, en 2015, pues los ingresos locales han tendido a depender del crecimiento de las participaciones y aportaciones federales y estatales, ya que aumentan de 40.1%, en 1995, a 68.5%, en 2015, incluso se advierte un aumento de los recursos provenientes de endeudamiento público que pasa de 5.8%, en 1995, a 6.4%, en 2015. A nivel de los municipios estudiados se observa que, para 1995, Lerma se ubica por debajo del promedio estatal (43.5%), mientras que Metepec supera con mucho la media estatal con 59.6%, y Toluca está ligeramente por encima de la media estatal, con 48.1%; sin embargo, para 2015, los tres municipios (Lerma, Metepec, Toluca) registran porcentajes superiores a la media estatal (25.1%) al alcanzar valores de 34.3%, 36.9% y 42.3%, respectivamente, pero aun así es notoria la baja en los recursos propios y, en contrapartida, el aumento de su dependencia de los recursos federales y estatales, pues Lerma pasa de 41.3% a 65.7%; Metepec de 33.2% a 55.0%, y Toluca de 34.6% a 57.7%, entre 1995 a 2015.

En contrapartida, el impacto en la administración local se advierte en la recomposición de los egresos municipales, pues los gastos administrativos (sueldos, materiales y suministros y servicios generales) tienden a reducirse de 61.6%, en 1995, a 48.6%, en 2015. Lo significativo es que, el rubro que está más vinculado al valor público –

pues atañe a la prestación servicios y obra pública, aunque registra un aumento de 245.6% a 38.2%, entre 1995 y 2015 respectivamente, representan valores inferiores a los gastos en administración, incluso los egresos que representan el pago de la deuda pública municipal se incrementan del 8.0% a 10.4%, entre 1995 y 2015. En cuanto a los municipios estudiados, se tiene que, en el rubro de gastos administrativos, sólo Toluca –con 71.3%- se ubica por arriba de la media estatal (61.6%), en 1995, aunque para 2015, esos gastos disminuyen a 52.0%; Metepec, que 1995, alcanzó un porcentaje de 39.9% en gastos administrativos, los incrementa a 53.1% en 2015; en tanto que Lerma de 58.4%, en 1995 disminuye a 51.2%. En el rubro obras y servicios públicos, los porcentajes que obtienen los tres municipios se ubican por debajo de los gastos administrativos, y los incrementos que tienen son realmente modestos, pues Lerma pasa de 24.8% a 40.8%; Metepec pasa de 19.2% a 26.7%, y Toluca de 20.7% a 31.0%, entre 1995 y 2015. Es notorio que mientras Lerma disminuye su gasto en endeudamiento de 13.8% a 7.8%, Toluca lo incrementa ligeramente de 6.1% a 8.0%, en tanto que Metepec lo hace de modo muy pronunciado al pasar de 8.7% a 20.2%.

Estos datos permiten aproximarse a una valoración de la eficacia de la administración pública municipal, donde es notoria la dependencia respecto a los ingresos federales y estatales; a la vez que la racionalización –las economías en la administración- al descansado en las reducciones del volumen de sueldos de los empleados, pero ello no ha significado aumentos considerables en los gastos de obras y servicios públicos, dado que buena parte de los recursos se destinan al pago de deuda.

Así, en estos dos aspectos (los ingresos y egresos municipales) se puede postular que, la incorporación de tecnologías tiene efectos diferenciales en la organización administrativa, así como en la relación con la ciudadanía, pues en materia de ingresos municipales se modifica el modo en que se cumplen las obligaciones tributarias mediante el uso de plataformas en que los trámites correspondientes se digitalizan, pero sus efectos son poco visibles debido a la dependencia que tienen los municipios de los recursos federales y estatales que reciben. En cambio, en materia de egresos municipales allí se puede suponer que los efectos son más notorios en la reducción de los gastos administrativos y el aumento de los egresos por concepto de servicios y obras públicas, lo cual tendería a confirmar las

aseveraciones de los entrevistados de que se logran reducciones de costos en la operación de la administración.

4.3. Discusión de los hallazgos de investigación

4.3.1. Revisión de la extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología

En esta sección se muestra la codificación de las entrevistas basada en los componentes o categorías teóricas del Marco de la Promulgación de la Tecnología. Puede notarse que Metepec es el municipio más avanzado tecnológicamente (Cuadro 4.7), pues ha implementado diferentes tipos de tecnologías para automatizar sus procesos y para brindar servicios a los ciudadanos. Las tecnologías de la información objetivas son usadas por los gobiernos, pero cada uno las adapta a sus necesidades para la implementación y uso de nuevas tecnologías: tecnologías emergentes.

Cuadro 4.7. Tecnologías de la información objetivas en los estudios de caso.

Tecnologías objetivas de la información	Lerma	Toluca	Metepec
Internet	Si	La gestión realizó que se mejorara, pues tenían problemas por factores climatológicos.	Si
Otras telecomunicaciones digitales	Red Interna	Red interna Videoconferencia	Red Interna. Videoconferencia
Hardware	Equipos personales	Servidores de cómputo Equipos personales	Servidores de cómputo Equipos personales
Software	Sistemas de información Sitio Web	Sistemas de información Sitio Web	Sistemas de información Sitio Web

Fuente: elaboración propia.

Los ayuntamientos se transforman de la burocracia tradicional a la burocracia virtual (Fountain, 2001: p. 61). De manera que las jerarquías han cambiado, los ayuntamientos con mayor uso de la tecnología y más habitantes, han ajustado su estructura para priorizar actividades relacionadas con atención ciudadana, transparencia, sistemas de información, redes sociales digitales y E-Gobierno (Cuadro 4.8).

Cuadro 4.8. Formas organizacionales en los estudios de caso.

Formas organizacionales	Lerma	Toluca	Metepec
Burocracia	Hay cambio de la burocracia tradicional a la burocracia virtual.	Hay cambio de la burocracia tradicional a la burocracia virtual.	Hay cambio de la burocracia tradicional a la burocracia virtual.
Jerarquía	El área de desarrollo de sistemas y página web, depende de la secretaría técnica, y tiene dos integrantes. La unidad de planeación tiene seis integrantes. La unidad de transparencia tiene un integrante.	Si ha existido cambio. La unidad de transparencia dependida de UIPPE, ahora depende de la secretaría técnica. La UIPPE contiene al área de programación institucional un total de 38 integrantes. La unidad de transparencia tiene 3 integrantes. Se ha engrosado el área de comunicación social, ellos ejecutan el material de gobierno electrónico.	En un principio sólo trabajaba el titular, ahora hay tres personas en la Unidad de Transparencia. La Subdirección de TI, cambia al nivel de Coordinación, que ahora cuenta con tres departamentos (sistemas, hardware y geomática). En total son 20 integrantes. El área de innovación gubernamental, cambia al área de gobierno por resultados. Existe una coordinación de redes sociales, que pertenece a la dirección de gobierno por resultados.
Jurisdicción	Municipio	Municipio	Municipio
Estandarización	Normas y estándares para la implementación de tecnologías de la información. Manual de procedimientos de uso de redes sociales digitales. Todas las áreas deben tener dos carpetas de evidencia: una con sus indicadores y otra con las evidencias. Estandarización de fichas técnicas.	La unidad de tecnologías de la información marca los estándares para el formato y características que debe tener la información para que vaya acorde a la política tecnológica informática del ayuntamiento.	Se entrega la información a la Unidad de Transparencia en formato digital (CDs). Todos los municipios tienen que estandarizar su plataforma de transparencia a nivel nacional.
Reglas	En redes sociales	Regla no escrita, hay	La unidad de

	<p>digitales, se debe dar respuesta al ciudadano en no más de 5 minutos. Si hace una petición se debe pasar a la oficialía de partes. Seguimiento de actividades por medio de sistemas de información. Cada área debe tener su reglamento y manual de organización.</p>	<p>colaboración entre los departamentos para digitalizar gran cantidad de información. Plazos de entrega.</p>	<p>transparencia tiene 15 días para contestar a una solicitud ciudadana. Cada coordinación tiene tiempos de entrega específicos para la atención ciudadana. Una regla no escrita es enviar la información a la unidad de transparencia por medio de CD. Cada director propuso sus plazos de respuesta a la atención ciudadana.</p>
Archivos	<p>Manual de procedimientos. Carpetas de indicadores y evidencias. Perfil de ciudadanos que generan peticiones en redes sociales digitales.</p>	<p>Reportes e informes.</p>	<p>Hay una tenencia a eliminar los archivos tradicionales (expediente físico) y el papeleo. Se entrega la información en CD o se tiene en los sistemas de información. Acuse de recibido de las áreas dónde se solicita la información. Oficios de solicitudes de servicios.</p>
Estabilidad	<p>Se ha continuado con los proyectos en dos administraciones. Planes de desarrollo apuntalados a más de tres años.</p>	<p>Cada tres años hay cambio de gobierno no hay continuidad</p>	<p>Cada tres años hay cambio de gobierno no hay continuidad</p>
Redes	<p>Comunicación social, subdirección de TI, atención ciudadana, departamento de página web y redes sociales. El área de planeación trabaja con otras áreas para revisar sus avances y carpetas de evidencias.</p>	<p>Trabajo en conjunto con la unidad de tecnologías de la información. Colaboración. Hay funcionarios que toman el papel de enlace entre áreas.</p>	<p>Tienen contacto con las demás áreas. Hay funcionarios que toman el papel de enlace entre áreas. La coordinación de gobierno electrónico es un área transversal, pues trabaja con las diferentes áreas del municipio. La dirección de redes sociales digitales</p>

Confianza	Trabajo en equipo.	Cumplimiento actividades.	de	requiere de enlaces en cada dirección. Para evitar errores de captura en IPOMEX, se piden los documentos en CD. Los servidores habilitados ya tienen experiencia en el uso de la plataforma IPOMEX y la Ley de Transparencia.
Intercambio		Disposición para colaborar. Por medio de WhatsApp.	para	El sistema de gestión social permite intercambiar información. Por medio de WhatsApp.
Capital social	X	X		X
Interoperatividad	– El área de planeación hace citas con las otras áreas para revisar sus carpetas de evidencias.	Comunicación directa con los habilitados de cada departamento. Interactúan la UIPPE, la unidad de información, la unidad de gobierno digital y la unidad de control y gestión.		Interacción con los servidores públicos por medio del IPOMEX. Por medio del sistema de gestor social se puede iniciar la solicitud de servicios.
Conjunción de recursos	X	X		X
Acceso al conocimiento	Capacitación continua.	Capacitación continua.		El personal estaba acostumbrado a realizar los procesos de la forma tradicional, se tuvieron que capacitar para aprender a usar la tecnología. Los dos nuevos integrantes de la unidad de transparencia han aprendido como testar la información que se publica. Capacitación continua.

Fuente: elaboración propia.

Por ejemplo, tanto Toluca como Metepec le han dado más importancia a la Unidad de Transparencia (la han elevado en la jerarquía de la organización). En particular Metepec ha engrosado el área de E-Gobierno: ha incluido el área de Tecnologías de la Información en su estructura, además de que ha agregado el área de geomática. De manera que, las formas organizacionales han adoptado las tecnologías para mejorar sus procesos, reducir tiempos y errores. En algunos casos se prescinde del factor humano.

El implementar tecnologías para automatizar los procesos, ha creado la necesidad de generar políticas, normas, reglas y estándares. Esta situación ha sido una actividad común en los municipios de estudio, de modo que se asegure su implementación uso correcto, mantenimiento y mejora.

Por otra parte, un grave problema que tienen los gobiernos municipales en el Estado de México es que no hay estabilidad, pues al cabo de tres años existen cambios en la administración municipal y no se da continuidad a los proyectos. Por tal motivo, Por tal motivo, muchos proyectos municipales están destinados a fracasar. Pero lo grave de esta situación es que la “ausencia de estabilidad” en realidad revela la falta de racionalidad, en el sentido de que el gobierno entrante pretende distinguirse distanciándose de su antecesor, lo cual se convierte en un elemento que incide en los arreglos institucionales.

Sin embargo, Lerma es la excepción de los estudios de caso, pues desde la administración anterior se ha dado continuidad a la mayoría de los proyectos. A pesar de eso Metepec es el municipio con mayor avance en materia de E-Gobierno, pues su contexto se lo permite.

A su vez, el trabajo en equipo, el cumplimiento de actividades y la experiencia son factores que generan confianza dentro de los gobiernos. La inter – operatividad no siempre tiene que darse por medio de artefactos tecnológicos, puede facilitarse por medio de las reglas y estándares generados al interior de los gobiernos. Como Lerma que implementó estándares en las carpetas de evidencias a las que se les da seguimiento de forma continua.

Del mismo modo, los ayuntamientos saben que el acceso al conocimiento es importante, por lo que los funcionarios de los tres municipios participan en cursos de capacitación, continuamente.

Por otra parte, los aspectos legales y formales son fundamentales y rigen en diferentes aspectos a los gobiernos municipales, no sólo en aspectos tecnológicos (Cuadro 4.9).

Cuadro 4.9. Arreglos institucionales en los estudios de caso.

Arreglos institucionales	Lerma	Toluca	Metepéc
Cognoscitivos	Cursos de capacitación	Cursos de capacitación	Cursos de capacitación
Culturales	X	X	X
Socioculturales	X	X	X
Legales	Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México y sus municipios Ley de Planeación del Estado de México Ley General de Contabilidad Gubernamental Ley de Coordinación Fiscal. Ley de Gobierno Digital.	Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México y sus municipios Ley de Planeación del Estado de México Ley General de Contabilidad Gubernamental Ley de Coordinación Fiscal Ley de Gobierno Digital.	Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México y sus municipios Ley de Planeación del Estado de México Ley General de Contabilidad Gubernamental Ley de Coordinación Fiscal Ley de Gobierno Digital.
		En el municipio se generó un marco normativo para generar soluciones basadas en la tecnología.	La ley establece que debe publicarse la información, los ciudadanos pueden informar al INFOEM que no se está publicando.
		Las UIPPE se rigen por la Ley de Planeación y las unidades de transparencia por la	Se han generado reglas para el desarrollo de TI. Estandarización de

Formales	Marco normativo para la implementación de tecnologías del municipio.	Ley de la plataforma de transparencia. Aviso de privacidad Política tecnológica informática que maneja el ayuntamiento.	de la plataforma de transparencia. Si la información publicada en IPOMEX tienen errores, el INFOEM da un plazo de 3 a 5 días para corregirla.
	Impulso de la implementación de las tecnologías por parte del secretario técnico, el director de desarrollo económico, la dirección de desarrollo industrial, la dirección de abasto y comercio, y la coordinación del emprendedor.	La implementación de las tecnologías por parte del compromiso de la administración.	El Presidente Municipal impulsa la transparencia. Se tiene un cronograma de difusión para redes sociales.

Fuente: elaboración propia.

De manera que se ha creado un marco legal bastante complejo para aspectos de transparencia, acceso a la información pública, planeación, contabilidad y E-Gobierno. Las tecnologías sólo son una herramienta que ayuda a mejorar los procesos en este tipo de aspectos. Dentro de los ayuntamientos se generan diferentes tipos de políticas, reglas y normas, diseñadas para atender las necesidades particulares de cada organismo gubernamental.

En el Marco de la Promulgación de la Tecnología los resultados son imprescindibles. Fountain sostiene que los resultados de las tecnologías en las organizaciones gubernamentales, pueden ser múltiples e indeterminados (Fountain, 2001), también indica que los resultados están influidos por lógicas racionales, sociales y políticas (Cuadro 4.10).

Cuadro 4.10. Resultados en los estudios de caso.

Resultados	Lerma	Toluca	Metepec
Indeterminados	Enlace gobierno – ciudadano.	No se sabe exactamente ciudadano y dónde se solicita información por medio de plataforma de transparencia. Resultados en transparencia y rendición de cuentas. Interacción con la ciudadanía. Utilidad de la información.	Digitalización de la atención ciudadana. Gestión ciudadana en línea. Mayor acercamiento entre el gobierno y los ciudadanos.
Múltiples	Certificaciones. Gobierno basado en resultados. Premios nacionales en el índice de información presupuestal municipal. Crecimiento en la infraestructura.	Automatización de procesos. Los sistemas de información reducen errores.	Digitalización de procesos. El IPOMEX permite ayuda a dar seguimiento a las peticiones ciudadanas. El IPOMEX permite tener interacción con otras áreas.
Imprevistos		Disminuyen las solicitudes de información en la plataforma de transparencia.	Con la nueva ley de transparencia se debe publicar más información. No se ha podido estandarizar la plataforma de transparencia en todos los municipios a nivel nacional. Los ciudadanos no utilizan la app.
Influidos por lógicas racionales	Eficiencia, reducción de costos, homogenización de formatos. Con el apoyo de las tecnologías se reducen	Reducción de errores, costos y tiempos. Eficiencia.	La alta conectividad del municipio facilita la implementación de servicios

	costos y se generar procedimientos más eficientes. Reducción de costos, tiempo y procesos.		Se reutiliza la información que ya está publicada en IPOMEX para atender al ciudadano. Presupuesto Basado en Resultados (PBR). Disminución de tiempos y distancias. El sistema de gestor social genera diferente tipo de estadísticas de la atención ciudadana. Los sistemas geo – referenciados ayudan a la toma de decisiones.
Influidos por lógicas sociales	Atención ciudadana. Peticiónes ciudadanas. Se muestra por medio de estadísticas el avance en el cumplimiento del plan de desarrollo municipal.	Encuestas aplicadas a los ciudadanos Informar a los ciudadanos.	Mejores servicios.
Influidos por lógicas políticas	Difusión de información.	Imagen del gobierno La gestión municipal.	

Fuente: elaboración propia.

Por consiguiente, es importante evaluar los resultados gubernamentales desde el punto de vista de los ciudadanos, de manera que se explique si las políticas y servicios públicos generan valor. Los resultados inciden en las políticas, en la percepción de la ciudadanía y en el presupuesto del ayuntamiento (eficiencia en la administración de los recursos). Asimismo, las tecnologías objetivas se adoptan por los gobiernos y las adaptan a sus necesidades, dichas tecnologías generan cambios en sus formas organizacionales, además de que surge la necesidad de generar arreglos institucionales para su selección, diseño, implementación y uso. De modo que, las nuevas tecnologías actúan como mecanismos emergentes para los gobiernos que junto con los arreglos institucionales y las formas organizacionales producen una dinámica de cambio dentro y fuera de los gobiernos.

El resultado del uso de las tecnologías en los gobiernos además de modificar los procesos al interior, reducir tiempos, costos y errores, también tiene efectos sobre los ciudadanos, de manera que (los ciudadanos) deben adoptar las tecnologías que producen los gobiernos para la entrega de servicios o el cumplimiento de obligaciones tributarias. Los ciudadanos también promueven la tecnología que implementan los gobiernos, aunque han tendido a hacerlo mediante su uso para efectos de solicitudes y denuncias.

En el Cuadro 4.11 se muestran las tecnologías emergentes identificadas en los estudios de caso, ya que son disruptivas en los ayuntamientos (de acuerdo a su contexto), al modificar la manera de realizar los procesos internos y la forma de interactuar con la ciudadanía.

Cuadro 4.11. Tecnologías emergentes identificadas en los estudios de caso.

Tecnologías emergentes	 Lerma	 Toluca	 Metepec
Sitios Web	<input checked="" type="checkbox"/>		
Redes sociales digitales	<input checked="" type="checkbox"/>		
Sistemas de información		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sistemas de información transaccionales			<input checked="" type="checkbox"/>
Sistemas de información geo - referenciados			<input checked="" type="checkbox"/>
WhatsApp		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tecnología móvil			<input checked="" type="checkbox"/>
Apps			<input checked="" type="checkbox"/>

Fuente: elaboración propia.

El municipio de Lerma es el que tienen menor desarrollo tecnológico y comienza a implementar tecnologías para interactuar con la ciudadanía: un sitio web que no sólo sea informativo y la implementación de redes sociales digitales.

Por su parte, Toluca ha usado sistemas de información para hacer eficientes los procesos, reducir errores y tiempos al analizar datos y generar informes, además de mejorar los mecanismos de comunicación interna por medio de WhatsApp.

El municipio con mayor conectividad y más desarrollo tecnológico es Metepec, pues no sólo cuenta con un sitio web, redes sociales digitales, WhatsApp y sistemas de información, además ha implementado sistemas de información geo – referenciados, sistemas de información transaccionales y aplicaciones móviles para la entrega de servicios ciudadanos. Así pues, Lerma se ubica en la etapa del E-Gobierno 1.0, Toluca casi en el E-Gobierno 2.0 y Metepec evoluciona hacia el E-Gobierno 3.0.

Del mismo modo, en los últimos años los ayuntamientos se han preocupado por la entrega de servicios ciudadanos, transparentar sus administraciones e interactuar con la ciudadanía. La tecnología ha sido un mecanismo que facilita dicha interacción, y por ende tienen el potencial de generar valor público.

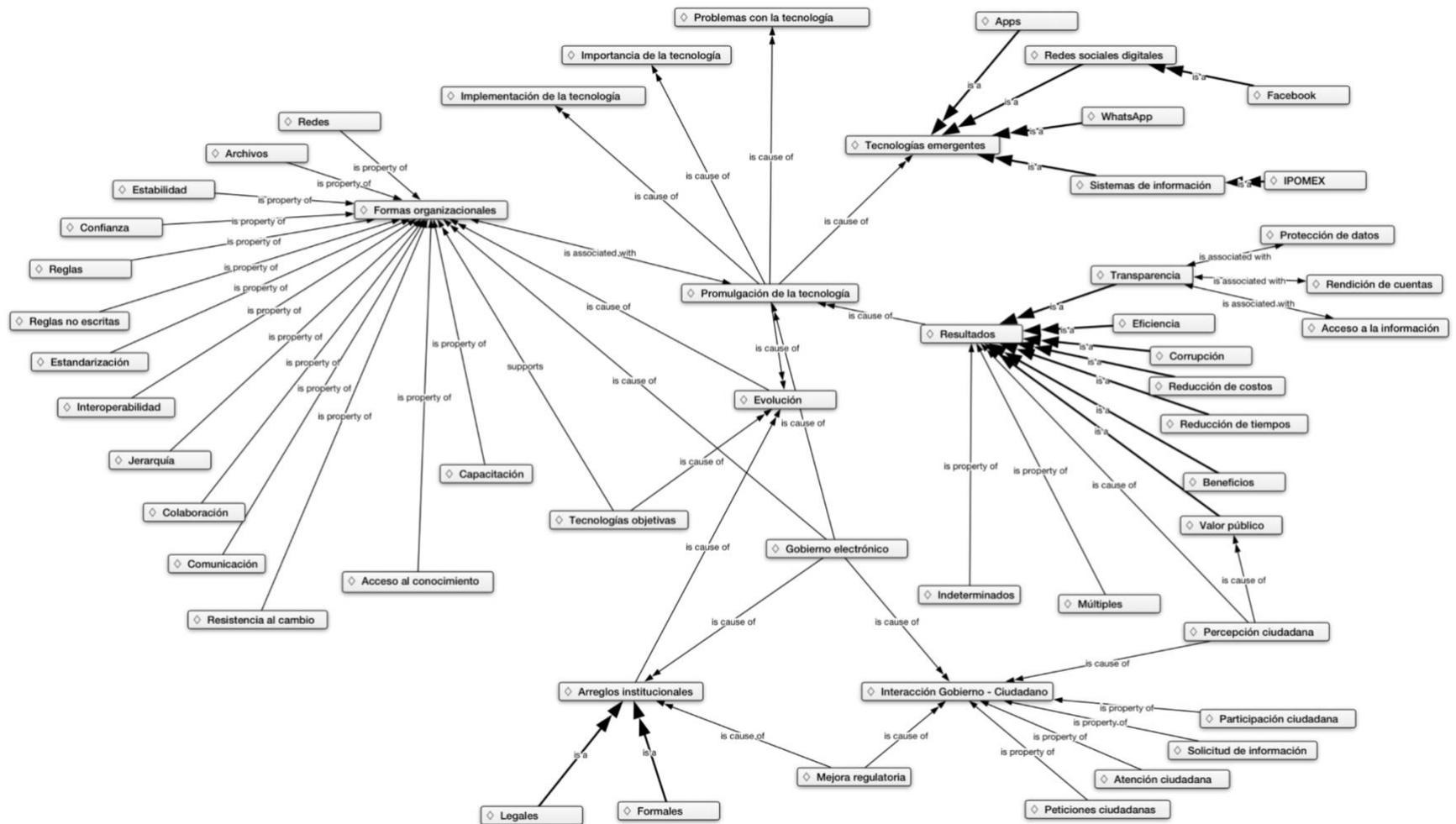
De manera que el proceso de interacción dinámica entre tecnologías emergentes y formas organizacionales, se extiende a los ciudadanos. En la codificación de las entrevistas se han identificado diferentes aspectos de la Extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología, que muestran el proceso dinámico (ver Figura 4.23). La percepción ciudadana, el valor público, la eficiencia y los servicios de E-Gobierno han sido algunos de los resultados de la interacción y evolución de las formas organizacionales, arreglos institucionales, tecnología, resultados y ciudadanos.

Así pues, resultado de la evolución de los gobiernos y del proceso de interacción tecnología – organización, es necesario comparar la percepción de los ciudadanos con los resultados que reportan los gobiernos. Ya que cualquier procedimiento, política o servicio implementado en el gobierno se refleja en beneficios o perjuicios para los ciudadanos.

Al igual que en las organizaciones privadas los productos generados van enfocados a sus clientes, en las organizaciones gubernamentales los trámites y servicios van enfocados a los ciudadanos. Paulatinamente, los gobiernos han incluido al ciudadano en términos de participación y colaboración ciudadana (por medio de las tecnologías). Además, han incrementado la interacción gobierno – ciudadano, así como han mejorado la entrega de servicios y recaudación de impuestos.

A pesar de todo esto (de acuerdo con la encuesta de percepción sobre E-Gobierno) los ciudadanos consideran que los trámites y servicios electrónicos implementados por sus ayuntamientos, no generan valor. Los esfuerzos de los gobiernos deben enfocarse en evitar la corrupción, transparentar a los gobiernos, la apertura de los datos, el correcto manejo de la privacidad de la información.

Figura 4.23. Red de la codificación de las entrevistas.



Fuente: Elaborado con ATLAS.TI

Así pues, se puede entender por qué una de las formas en que los ayuntamientos utilizan las redes sociales se dirige dar seguimiento a las actividades del Presidente municipal, a informar sobre las obras que se realizan: se trata de ~~a~~ mejorar la percepción de la ciudadanía sobre sus gobiernos, pues se pretende crear confianza hacia el gobernante y la administración municipal, de tal modo que genere un mayor compromiso ciudadano para utilizar los nuevos mecanismos implementados para el E-Gobierno.

Además, se debe impulsar la participación y colaboración ciudadana, así como mejorar la confianza de los ciudadanos hacia sus gobiernos. Mientras tanto los esfuerzos y las nuevas políticas o tecnologías seguirán sin usarse, serán un fracaso o sólo representarán aumento en el gasto público.

4.3.2. ¿Cómo interactúan las tecnologías emergentes, las formas organizacionales y los resultados en los ayuntamientos?

Algunos investigadores mencionan los tremendos efectos positivos que las iniciativas de tecnologías de la información pueden tener en las estructuras organizacionales y las funciones de gobierno (Barret y Greene, 2000; O’Looney, 2002).

Por lo menos, potencialmente las TIC implican la transformación de la cultura organizacional del gobierno (Schelin, 2003; p. 125). Algunos de los beneficios potenciales de los proyectos tecnológicos son: la descentralización, mejores procesos de toma de decisiones, servicios de alta calidad, el empoderamiento y la mayor productividad (Gil-Garcia, Chengalur-Smith y Duchessi, 2007).

Resultado del estudio, la metodología propuesta y los datos recopilados, a continuación, se describe el proceso de interacción dinámica entre las tecnologías emergentes y las formas organizacionales en los gobiernos municipales del Estado de México.

Es importante recalcar que en la conceptualización de tecnologías emergentes se consideran aquellas tecnologías que generan un cambio o disrupción en las organizaciones. De manera que, para algunos gobiernos, determinado tipo de tecnologías no generan cambios y no pueden ser consideradas emergentes, ya que han sido utilizadas y se han promulgado.

Sin embargo, determinadas tecnologías (como las páginas web), que se implementan en municipios rurales, pueden representar cambios drásticos en la

administración, pues modifican los procesos internos, reemplazan personas y cambian la interacción con la ciudadanía. Además de mostrar resultados significativos en la eficiencia y la transparencia gubernamental.

Sin embargo, dichos resultados son generados por la dinámica interna de la organización, que depende de la capacitación, rotación, cambio de personal y la manera en que se promulga la tecnología en las organizaciones. También el cambio en las jerarquías y estructuras dentro de la organización, afectan los resultados, y, un elemento adicional, es la alternancia en el poder que lleva a cancelar, ignorar o modificar, las iniciativas de administraciones anteriores referidas a E-gobierno. Los resultados de esta modificación se registran en el manejo de los recursos municipales que, en materia de ingresos se traduce en digitalización de trámites y cumplimiento de obligaciones tributarias, más no en mejoras de la captación de recursos propios; en tanto que son más visibles en el manejo del gasto –de los egresos- han logrado disminuir los gastos en administración elevando los gastos en servicios y obras públicas, lo cual incide en la percepción ciudadana, así como el uso que le den a los trámites y servicios electrónicos afectando, con ello, la interacción dinámica tecnología – organización de los gobiernos.

De igual manera, las normas o leyes que rigen el uso de la tecnología, así como las nuevas políticas, reglas o estándares inciden en el uso e implementación de la tecnología. Por tal motivo, el cambio es complejo y lento, pues representa una lucha entre lo dinámico (tecnologías) y lo estático (formas burocráticas). De ese modo, la evolución de la dinámica tecnologías – organización se presenta como un proceso continuo de aprendizaje –de conocimiento- que reorganiza las formas burocráticas y transforma las relaciones entre gobierno y ciudadanía, y no como ha impuesto una visión darwiniana de sobrevivencia del más apto.

La interacción dinámica identificada en el trabajo de investigación, comienza con municipios que van adoptando las tecnologías, sin una estrategia establecida. El objetivo inicial es automatizar y hacer eficientes los procesos, sin reglas claras, ni estándares (tal vez hasta por moda). Sin embargo, derivado de la necesidad de automatizar y transparentar las actividades de las administraciones públicas se modifican leyes constitucionales que sustentan temas de E-Gobierno y transparencia. La legislación impulsa el uso de la tecnología y los gobiernos tienen que implementarla.

Es así como, los ayuntamientos han implementado tecnologías para automatizar sus procesos. Inicialmente no ha habido una dirección o estrategia para hacerlo. Aunado a esto, la falta de continuidad en los gobiernos municipales ha sido un factor para el fracaso de políticas de E-Gobierno.

La implementación de nuevas tecnologías en los gobiernos depende de su contexto y necesidades. De modo que, con base en lo establecido por el marco normativo, en el Estado de México se han generado diferentes leyes. Al promulgarse, las leyes, se crean nuevos departamentos o funciones en todos los municipios. Por ejemplo, relacionado con la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública se creó el INFOEM: organismo exclusivo en el Estado de México que concentra las políticas y tecnologías en materia de Transparencia.

Así pues, las organizaciones gubernamentales normalmente se crean y funcionan según los mandatos legislativos que prescriben su misión, estructura y recursos. En la construcción de cualquier clase de decisión, incluyendo decisiones sobre proyectos tecnológicos, los administradores públicos deben tomar en consideración gran cantidad de leyes y de regulaciones (Dawes y Nelson, 1995; Fletcher, 2004; Harris, 2000; Landsbergen y Wolken, 2001).

En el sector público, uno de los sistemas de reglas más poderosos es el referente al proceso presupuestario. Los presupuestos anuales son comunes en muchos gobiernos nacionales y estatales, y este tipo de presupuesto restringe las estrategias y los resultados de iniciativas tecnológicas de largo plazo (Dawes y Nelson, 1995; Dawes y Pardo, 2002; Fountain, 2001). Los factores políticos parecen ser aplicables sólo al ambiente de las organizaciones públicas. Se refieren a las complejidades políticas de cada sistema gubernamental que implican negociaciones entre gobierno, empresarios y ciudadanos con necesidades socio-económicas distintas.

En este sentido, la legislación actual (en el Estado de México) impulsa el uso de las tecnologías para implementar E-Gobierno, así como para transparentar a los gobiernos. Al utilizar las tecnologías surge la necesidad de crear normas, reglas y estándares para su uso dentro de los gobiernos municipales.

Así que, después de varios años los municipios han creado la Unidad de Transparencia, que se encarga de administrar la plataforma de transparencia IPOMEX

(creada por el INFOEM). En un principio la Unidad de Transparencia no tenía la importancia que se ha ganado en los últimos años, por tal motivo los ayuntamientos han subido a la Unidad de Transparencia en su jerarquía, e inclusive le han añadido más personal. Lo mismo pasa con los departamentos de informática o sistemas, que se han transformado en departamentos de tecnologías de la información, y ahora evolucionan a departamentos o subdirecciones de E-Gobierno.

Con lo relacionado a otras tecnologías que cada ayuntamiento ha desarrollado, todo depende de su contexto. De acuerdo con Puron Cid y Gil-Garcia (2004) la tecnología promulgada se representa con las características tecnológicas del sistema actual y la manera en que los diversos usuarios aprovechan esas características de la tecnología. Por su parte Fountain (2001) afirma que la tecnología promulgada se entiende como la percepción, el diseño y el uso de tecnologías objetivas.

La tecnología promulgada se representa con las características tecnológicas del sistema actual y la manera en que los diversos usuarios aprovechan esas características de la tecnología. Las tecnologías de la información objetivas están a disposición de los ayuntamientos. Sin embargo, cada ayuntamiento decide sobre la selección, desarrollo, implementación y uso de las tecnologías. En otras palabras, cada ayuntamiento desarrolla y utiliza determinado tipo de tecnologías para automatizar procesos, reducir costos, errores y tiempos, además de utilizarlas para la entrega de servicios.

En este sentido, existen estudios importantes sobre el impacto de factores organizacionales, institucionales y del contexto en la selección diseño y el uso de tecnologías de la información (Bozeman y Bretschneider, 1986; Caffrey, 1998; Dawe y Pardo, 2002; Rochelau, 1999; Southon, Sauer y Dampney, 1999). Esta tradición académica intenta entender cómo diferentes factores afectan las características tecnológicas de información en el gobierno y, subsecuentemente, en los resultados obtenidos.

De ahí que, el determinismo ambiental postula que los factores ambientales externos influyen de forma significativa en las características organizacionales y afectan los resultados finales de la tecnología. En el extremo este tipo de determinismo da lugar a la existencia de una intervención por parte de los gerentes³¹ (Kraemer et al, 1989).

³¹ Para los gobiernos municipales los gerentes quedan representados por los presidentes municipales, secretarios técnicos, directores, subdirectores y coordinadores de área.

La implementación y uso de la tecnología generan la necesidad de crear políticas, normas y reglas internas. Además, surge la necesidad de capacitar a los funcionarios e inclusive ayudan a reducir el gasto público, tanto en material como en personal.

De modo que, la transformación de los procesos tradicionales a mecanismos tecnológicos (evolución de los gobiernos) crea resistencia al cambio entre los integrantes de las organizaciones gubernamentales. Sobre todo, resistencia hacia el cambio de los procesos que llevan más tiempo en el gobierno, pues genera incertidumbre en los funcionarios, así como la necesidad de capacitarse y cambiar la forma de hacer las cosas.

Por tal motivo surge la necesidad de concientizar, capacitar y reubicar a los funcionarios en sus labores, e inclusive realizar ajustes en la estructura organizacional de los gobiernos municipales. Ya que las áreas que necesitan dar soporte a las tecnologías requieren de más personal y otras áreas deben ser creadas o es necesario subirlas en la jerarquía del organigrama municipal. Por otra parte, la implementación de tecnologías emergentes reemplaza a los funcionarios públicos, por ejemplo: en el pago de predio y agua completamente en línea.

Por su parte, los resultados de las tecnologías pueden verse en la reducción de tiempos y gastos (al interior): eficiencia y como valor público desde la percepción ciudadana, con la entrega de servicios. De modo que, si los servicios de gobierno orientados a los ciudadanos, no generan confianza o no son útiles, significa un fracaso en los proyectos de E-Gobierno.

La implementación de tecnologías de la información crea cambios en la interacción gobierno – ciudadano y diferentes mecanismos de comunicación, pues están los tradicionales y los nuevos con apoyo de tecnologías. Esta situación acelera la entrega de información a los ciudadanos, además de generar más peticiones para el gobierno. También, crea la necesidad de administrar y organizar mejor la información que debe ser proveída entre las áreas gubernamentales y la que se entrega a los ciudadanos. Poco a poco los gobiernos y los ciudadanos van construyendo el Estado virtual y los gobiernos evolucionan al E-Gobierno.

Consecuentemente la dinámica no sólo es al interior de las organizaciones gubernamentales, pues con el apoyo de las nuevas tecnologías los ciudadanos adquieren mayor importancia para los gobiernos. La información se difunde más rápido y se facilitan

los mecanismos de comunicación que pueden ser de ambos lados: gobierno a ciudadano (G2C) y ciudadano a gobierno (C2G). A su vez se facilitan los canales para participación y colaboración ciudadana.

Aunque es complicado saber cuáles son los resultados organizacionales, inciden en la percepción ciudadana. Tanto los resultados organizacionales como la percepción de la ciudadanía afectan la legislación, las normas, la estructura organizacional de los gobiernos y la tecnología implementada. Por lo que, el ciclo no se cierra... la interacción dinámica continua como una espiral.

Así pues, el proceso de interacción dinámica que sucede en las agencias gubernamentales supone una serie de beneficios y bondades de la tecnología. Ahora, en la sección siguiente se describe la otra cara de la moneda de los artefactos tecnológicos utilizados en los ayuntamientos.

4.3.3. El lado oscuro de la tecnología en los ayuntamientos

Los beneficios potenciales de la tecnología son promisorios y pueden mejorar diferentes aspectos en los gobiernos. Sin embargo, existen algunos problemas cuando se implementa y usa la tecnología: la “agencia virtual” puede ser deshumanizada e inflexible, inclusive inoperante. En esta sección se sintetiza la otra cara de la tecnología o el lado oscuro encontrado en los estudios de caso.

Aunque los diseñadores de tecnologías tienen las mejores intenciones para generar proyectos de E-Gobierno, son saturados de trabajo y en ocasiones no detectan pequeños errores en los artefactos tecnológicos. Dichos errores pueden generar problemas graves en los sistemas que sólo ellos pueden componer (en ocasiones no los arreglan).

Ejemplos muy sencillos de este tipo de problemas son enlaces erróneos o fallidos en los sitios web, errores en las bases de datos de consulta. No actualizar la información e inclusive la caída o apagado de los servidores durante un fin de semana o vacaciones (como ha sucedido en algunos sitios web).

Las tecnologías desarrolladas por los gobiernos dan la impresión de ser muy sofisticadas y complejas. Esto genera en la ciudadanía falsas expectativas y generalmente se encuentran con servicios meramente informativos, información incompleta o respuesta nula ante los mecanismos de interacción gobierno – ciudadano. Esta situación desalienta a los ciudadanos para utilizar las tecnologías y como resultado se genera un fracaso en la

implementación de E-Gobierno. Además, la implementación de tecnologías para la generación de trámites y servicios genera complicaciones en ciudadanos que no son nativos tecnológicos.

A su vez, tecnologías como el WhatsApp, las redes sociales digitales y los sistemas de información son artefactos que facilitan la comunicación, pero también sirven como mecanismo de control dentro y fuera de las organizaciones. Ya que representan una forma eficiente de saber la ubicación de las personas o, en las oficinas, pedir que se realicen actividades fuera de horas de trabajo.

La implementación de redes sociales digitales por parte de los gobiernos es un arma de dos filos. Por una parte, sirve para difundir información, así como para fomentar la participación y colaboración ciudadana. Pero, puede ser contraproducente para el gobierno, cuando los ciudadanos se organizan para cuestionar políticas gubernamentales, ventilar información de los funcionarios o quejarse acerca de sus gobiernos, o para difundir rumores.

Como ejemplo, se tiene el caso actual (julio de 2017) de la tala de árboles en Paseo Tollocan para realizar un paso a desnivel a la plaza comercial Galerías Toluca. Por un lado, por medio de las redes sociales digitales, los ciudadanos se organizaron y promovieron información sobre este acontecimiento, de tal modo que se propició la participación ciudadana en contra de tal medida. Pero, por otro lado, se vienen abajo proyectos o acuerdos del gobierno con las empresas.

Aunque los sistemas de información y las tecnologías implementadas pueden ser muy sofisticadas, generalmente con los cambios de gobierno no se les da continuidad en su uso. Eso genera un aumento en el gasto público, pues el dinero que se invirtió para su desarrollo se traduce en dinero perdido.

Además, en algunos municipios con problemas de conexión a Internet, en ocasiones, es imposible usar las nuevas tecnologías implementadas, por lo que los procesos tienen que hacerse, de nuevo, como se ha realizado tradicional o manualmente. Inclusive en los municipios urbanos, el clima o la ubicación geográfica hace imposible el uso de la tecnología para realizar trámites y servicios. Por lo que, ciudadanos que no tengan acceso a Internet quedan excluidos de los beneficios del E-Gobierno, esto marca aún más la desigualdad.

Asimismo, la implementación de nuevas tecnologías genera la necesidad de la capacitación de los funcionarios y algunos son renuentes al cambio. Esta situación hace que los procesos se retrasen. Una bondad de la automatización de procesos en las organizaciones es la eficiencia. Sin embargo, es crítico el uso de la tecnología para hacer eficiente a la corrupción en los gobiernos, ya que al desarrollarse artefactos tecnológicos no se conoce el funcionamiento interno. Sin embargo, allí se presenta otro fenómeno que puede pensarse como deshumanizador, desde el momento que el aumento de la eficiencia organización con base en la automatización, ha llevado a reducciones en la ocupación, a despidos.

El uso de las tecnologías nos crea una dependencia a utilizar artefactos (teléfonos, computadoras, Internet). El problema radica en que, si se pierde la conexión de Internet, no hay servicio de luz o sucede un ciber – ataque, todos los sistemas colapsan, además de que la información contenida en las bases de datos se hace vulnerable. Por tal motivo, no se ha podido migrar al E-Gobierno completamente, ya que es necesario conservar expedientes en papel como un resguardo de la información. El ejemplo más claro y actual es el ciber ataque de impacto mundial por medio de un *ransomware* llamado *WannaCry*, la empresa más afectada fue telefónica móvil y varios hospitales en España dejaron de dar servicio porque la información de sus equipos de cómputo fue secuestrada.

Finalmente es importante mencionar que la adopción de nuevas tecnologías para mejorar procesos, reducir tiempos y errores, generalmente prescinde del factor humano. Por lo que, se genera demasiado control, inflexibilidad en los procesos y deshumanización en los trámites y servicios: la “agencia virtual” puede ser un problema si no es bien encaminado. Por tal motivo es importante recalcar que la tecnología debe verse sólo como una herramienta para mejorar los procesos, pero no para prescindir del factor humano, mucho menos para dejarle todo el control de todas las transacciones a los artefactos tecnológicos. Así pues, la implementación de tecnologías emergentes en el gobierno, implica la generación de nuevas políticas y leyes que las gobiernen.

4.4. Resumen

Este capítulo reporta los resultados de la investigación basada en la extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología de Fountain (2013). En primer lugar, se mostraron los resultados con base en la arquitectura de caso embebido: nivel de caso, nivel

de síntesis y nivel individual. Asimismo, se mostraron los resultados de la encuesta de percepción ciudadana, así como el modelo y regresión lineal multivariada resultado del análisis factorial con componentes principales de los datos cuantitativos recopilados. Adicionalmente, como una forma indirecta de contrastar algunas afirmaciones de los entrevistados respecto a la reducción de costos en la prestación de servicios, en el aumento de eficacia, aunque con reacomodo y despido de personal, se presentan datos relativos a la evolución de los ingresos y egresos municipales.

Además, se presentó la revisión de la extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología, se mostró la codificación de las entrevistas basada en los componentes o categorías teóricas de Fountain (2013). Las tecnologías emergentes para el municipio de Lerma son los Sitios Web y las redes sociales digitales. Para el municipio de Toluca las tecnologías emergentes están representadas por los sistemas de información y el WhatsApp. El municipio de Metepec hace uso de tecnologías emergentes como los sistemas de información transaccionales, sistemas de información geo – referenciados y la tecnología móvil. Además, se describió el proceso de interacción entre las tecnologías emergentes, las formas organizacionales y los resultados en los ayuntamientos estudiados, así como los problemas y posibles amenazas en la implementación del E-Gobierno. En la siguiente sección se muestran las conclusiones del trabajo de investigación.

CONCLUSIONES

A continuación, se muestra la sección final de la investigación. El propósito de la investigación es: estudiar el proceso de interacción dinámica entre las tecnologías emergentes y las formas organizacionales en agencias gubernamentales. Para lograrlo se realizó una Extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología de Fountain (2001). De manera que, se aplicó la metodología de estudio de caso embebido a tres municipios de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (Lerma, Metepec y Toluca). Por lo que, se llega a las conclusiones siguientes.

Se partió de una extensión de la Teoría de la Promulgación de la Tecnología, que no define el éxito en los resultados de las organizaciones gubernamentales, pero incluye a los ciudadanos en el proceso de interacción dinámico y de ensamble. Ya que, los resultados del gobierno inciden en la percepción ciudadana. Además, con la evolución, expansión de la tecnología, y las necesidades de los ciudadanos, los gobiernos han generado servicios digitales enfocados a la participación, colaboración y atención ciudadana.

Actualmente, el valor público es un tema que preocupa a los gobiernos (sin importar si es generado con mecanismos electrónicos). Sin embargo, en la tesis se estudió el valor público resultado de la implementación de servicios de E-Gobierno. Se señaló que el uso de las tecnologías en los ayuntamientos ha generado nuevos canales de comunicación e interacción entre el gobierno y los ciudadanos. Y los gobiernos municipales se han preocupado por hacer eficientes sus procesos para generar más y mejores servicios orientados a la ciudadanía. Se encontró que los ayuntamientos en el Estado de México realizan sus primeros intentos por mejorar la participación ciudadana y el valor público, por medios electrónicos, sin embargo, en los municipios de estudio sigue siendo un área de oportunidad.

Las conclusiones están divididas en ocho secciones. Se describen las conclusiones y visión general de la investigación, así como las conclusiones de los estudios de caso. Además, se muestran las implicaciones teóricas, prácticas y metodológicas. Finalmente se muestran las contribuciones de la investigación, las limitaciones del estudio, así como, algunas sugerencias para futuras investigaciones.

I. Conclusiones y visión general de la investigación

Con base en la conceptualización del E-Gobierno (Banerjee y Jain, 2003; Brown y Brudney, 2004; Gil-García, 2012a; Hernández y Gil-García, 2009; Palkovits, Woitsch, y Karagiannis, 2003; Reinermann, 2000; Scheider, 2000; Scholl, 2010; Yildiz, 2007), en el presente trabajo de investigación se ha encontrado que los gobiernos municipales del Estado de México (ayuntamientos) buscan ofrecer mejores servicios, además de brindar más información a los ciudadanos. Además, (los ayuntamientos) comienzan a automatizar diferentes procesos, tanto internos, como para la entrega de servicios. De esta manera, los ayuntamientos han y siguen implementando nuevas tecnologías para hacer eficientes sus procesos. Tal situación se evidencia en el modo en que se han digitalizado el cumplimiento de obligaciones tributarias, para reducir los gastos administrativos y elevar el gasto en servicios y obras públicas.

A nivel normativo se encontró que la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México y Municipios generó mecanismos tecnológicos (IPOMEX), basados en Internet, el Hardware y los sistemas de información, para administrar la información pública de oficio. A su vez la necesidad de administrar el IPOMEX en cada municipio, generó unidades de transparencia, nuevos procedimientos y procesos en cada municipio, con lo cual las administraciones se han ido reorganizando internamente, se impone la generación de nuevas tecnologías para la administración de la información, y una relación distinta con la ciudadanía que exige nuevos roles, departamentos, reglas y normas.

La legislación ha impulsado las políticas de transparencia apoyadas por las tecnologías, de manera que, actualmente, existe una plataforma institucional que provee de información a los ciudadanos: la tecnología se ha promulgado. Sin embargo, el formato en que se comparte no permite que sea analizado y explotado con facilidad, ya que los datos compartidos (en la plataforma IPOMEX) no están estructurados. Inclusive no permite realizar comparaciones temporales, por tal motivo, la calidad en la apertura de datos es uno de los retos de los ayuntamientos del Estado de México. Actualmente se ha creado la Ley General de Transparencia, que integra toda la información pública de oficio para todas las entidades de la República Mexicana, será importante que en la nueva ley se estandarice el formato en la entrega de datos para su fácil explotación y análisis.

El rápido avance de las tecnologías ha rebasado la evolución de los ayuntamientos del Estado de México, pues algunos comienzan a implementar sitios web informativos orientados a los ciudadanos. Inclusive hay algunos ayuntamientos, que no se estudiaron en la investigación, que por sus condiciones geográficas, contextuales y económicas tienen problemas para acceder a Internet (se podrían ubicar en el E-Gobierno 0.0, pues no existe la implementación del E-Gobierno).

En estos ayuntamientos, tecnologías objetivas como el Hardware y Software, se consideran emergentes, pues al implementarse generarán cambios en la organización y en la interacción gobierno – ciudadano. Por tal motivo, es importante realizar estudios dónde se identifiquen “buenas prácticas”, experiencias, tecnologías y posibles fallas, que sean útiles para los ayuntamientos que comienzan a implementar servicios de E-Gobierno.

La necesidad de implementar políticas y tecnologías para el E-Gobierno ha creado nuevos departamentos enfocados al área de TIC y E-Gobierno. En general, las tecnologías emergentes, identificadas en el estado del arte, están conformadas por diferentes tipos de tecnologías como: inteligencia artificial, tecnología móvil, cómputo en la nube, redes sociales digitales, nano y bio – tecnología, tecnologías de fuentes renovables, el software biométrico, la robótica, las redes de sensores, los sistemas de información, etc.

Aunque es de esperar que tales tecnologías serán, paulatinamente, adoptadas por los gobiernos, en los estudios de caso que se realizaron sólo se identificaron las aplicaciones móviles, los sistemas de información geo – referenciados y transaccionales, los sistemas de información (para la automatización de procesos), las redes sociales digitales, el WhatsApp y los sitios web (portales)³².

El clasificar las diversas tecnologías emergentes utilizadas por las organizaciones, permitió describir el panorama general relacionado con las tecnologías emergentes (tecnologías de mejora humana, nanotecnología, biotecnología, sistemas cognitivos, secuenciación del ADN, tecnologías de energía renovable, software biométrico, sistemas de administración del conocimiento, inteligencia artificial, medios de geolocalización, TIC, tecnología móvil y los juegos serios). Aunque no se encontraron todas esas tecnologías en los gobiernos municipales, las tecnologías identificadas, en los estudios de caso, han

³² Así pues, cada tecnología tiene diferentes efectos sobre las organizaciones y su grado de disrupción es diferente: el impacto es distinto, pues depende de su contexto, organización, tecnología ya implementada, presupuesto, y de los ciudadanos, por mencionar algunos factores del enfoque de ensamble.

cambiado la manera de realizar sus procesos y la forma en que interactúan con la ciudadanía.

De acuerdo con Fountain (2001) las tecnologías de la información objetivas (Internet, hardware y telecomunicaciones), se adaptan de acuerdo a los arreglos institucionales (leyes y normas) y también acorde a la forma organizacional. Como resultado de este proceso de adaptación y adopción de la tecnología, se promulga la tecnología misma en la organización (ayuntamiento). A lo largo del tiempo, las tecnologías que eran emergentes se convertirán en tecnologías promulgadas. Tal y como sucedió con el IPOMEX, pues ahora es una plataforma de uso común en los municipios del Estado de México.

Se identificaron dos vertientes fundamentales: 1) el determinismo y 2) la visión de ensamble³³. Como puede verse existen factores específicos que afectan la selección, diseño, implementación y uso de la tecnología en el gobierno. A su vez, el uso de la tecnología en los gobiernos genera distintos efectos en las organizaciones. Desde una perspectiva determinista se tienen mejoras en la eficiencia, la percepción ciudadana, además de potenciar la transparencia y, con ello, reducir la corrupción. Sin embargo, la dinámica tecnología – organización es más compleja de explicar.

Existen diferentes trabajos que relacionan transparencia, eficiencia, corrupción, enfocados al estudio del E-Gobierno, que muestran la forma en que dichos factores se relacionan entre sí y cómo son potenciados por la tecnología. Sin embargo, factores como el contexto, la cultura, la política y la legislación, inciden en los resultados de la implementación de tecnologías y políticas de E-Gobierno, como se puso en evidencia cuando los responsables de unidades de TIC o E-gobierno, referían que, entre los obstáculos principales estaban los cambios en la administración producto de los relevos electorales, así como la desconfianza de la ciudadanía para utilizar servicios digitalizados.

En términos generales se puede decir que se logró cumplir con los objetivos propuestos, así como la metodología de estudio de caso embebido permitió analizar el

³³ De acuerdo a la revisión teórica, se encuentra que la Teoría de la Promulgación de la Tecnología es un enfoque que permite estudiar diferentes aspectos en el proceso de interacción dinámica tecnología – organización. Además, dicha teoría indica que la metodología a seguir debe ser de corte cualitativo. De manera que, enfoques como el de Fountain, brindan una guía (teórica) adecuada para el estudio del uso, selección, diseño e implementación de la tecnología en las organizaciones (no sólo gubernamentales).

proceso de interacción dinámica entre el uso de las tecnologías emergentes y las formas organizacionales en los ayuntamientos del Estado de México. Dónde se encontró que, los ayuntamientos de los estudios de caso han cambiado su estructura y su organización, pues han tenido la necesidad de crear departamentos especializados en el área de TIC, redes sociales digitales y E-Gobierno. Además, se han implementado diversas tecnologías, que, desde el punto de vista de los funcionarios públicos, han reducido costos, tiempos y errores dentro de la organización, tal como sugieren los datos referidos a digitalización de trámites y servicios, o las disminuciones en los gastos administrativos y en el aumento de los egresos en servicios y obras públicas. A su vez, la implementación, diseño y uso de las tecnologías, han generado la necesidad de crear normas, reglas y estándares.

Asimismo, el marco normativo ha fomentado el uso de las tecnologías en los gobiernos, así como el fomento a la transparencia y rendición de cuentas. En primer lugar, las Unidades de Transparencia se han engrosado y se han elevado en la jerarquía municipal; en segundo lugar, a los gobiernos les interesa más la percepción ciudadana, pues los gobiernos inician con la automatización de servicios y mecanismos digitales para la interacción gobierno – ciudadano, así como para la participación ciudadana. También, los ciudadanos promulgan la entrega digital de servicios, de manera que, intervienen en el proceso de interacción dinámica tecnología – organización. Por lo que, los ciudadanos inciden en los resultados de las políticas de E-Gobierno, pues deciden si usar o no los trámites y servicios en línea.

Se realizó una extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología que incluye la percepción ciudadana sobre los servicios de E-Gobierno. Por lo que se cumple el objetivo general del estudio: analizar la dinámica existente entre las tecnologías emergentes con formas organizacionales en gobiernos municipales, así como los resultados del uso de la tecnología³⁴. Con respecto a la percepción ciudadana se destaca que, los ciudadanos no tienen confianza en los E-Gobiernos municipales, el valor que generan los gobiernos no es suficiente, a pesar de los esfuerzos que se realizan para la entrega de servicios digitales. Algunos ciudadanos no saben de la existencia de los servicios de E-Gobierno y otros no le

³⁴ En consecuencia, se da respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cómo interactúan las tecnologías emergentes, las formas organizacionales y sus resultados, e los gobiernos municipales del Estado de México?

ven utilidad al uso de las redes sociales digitales en términos de participación y colaboración, pues, en cierto sentido las ven como un mecanismo de persuasión más que de diálogo entre gobierno y ciudadanía.

La desconfianza en los E-Gobiernos, proviene de la misma desconfianza que hay hacia los gobiernos, hacia los ciber fraudes y la falta de cultura al usar servicios electrónicos en México. Este tipo de servicios electrónicos, representan tecnologías emergentes en los ayuntamientos del Estado de México, pues no se han promulgado, es decir, no son de uso común, ni para los ayuntamientos, ni para los ciudadanos.

No obstante, lo más importante para la percepción ciudadana es la transparencia y el acceso a la información. Por lo que, para los ciudadanos de los municipios de Toluca, Lerma y Metepec las políticas de transparencia y anti – corrupción son las significativas para mejorar el valor público. De modo que, los gobiernos se han preocupado más por impulsar dichas políticas, tanto por los medios tradicionales y electrónicos, con la finalidad de mejorar la percepción ciudadana respecto a la imagen del presidente o la labor de la administración municipal.

A su vez, los ciudadanos, prácticamente no usan o no conocen los servicios digitales que brindan sus municipios. Hace falta mayor difusión por parte de los ayuntamientos, así como mayor compromiso por parte de los ciudadanos, para conocer y preocuparse sobre qué tipo de servicios brinda su gobierno. Sin embargo, el compromiso ciudadano se incrementará al mejorar la percepción ciudadana y el valor público.

Por otro lado, en general, los servicios que se encuentran en los portales y aplicaciones móviles son meramente informativos, o tienen que terminarse en ventanilla y en el banco. Además de la falta de confianza y compromiso que los ciudadanos tienen hacia sus gobiernos, todo esto causa que el uso de los servicios digitales sea prácticamente nulo. El gobierno debe buscar nuevas estrategias para que los servicios de E-Gobierno generen valor público para el ciudadano, en la medida que obtenga mejores servicios y obras públicas.

Al contestar la pregunta práctica: ¿Cuáles son las tecnologías emergentes utilizadas por los gobiernos municipales del Estado de México? Se encuentra respuesta en las entrevistas aplicadas a los funcionarios públicos y en la revisión de los artefactos tecnológicos diseñados por los ayuntamientos (sitios web y aplicaciones móviles). Para el

Ayuntamiento de Lerma los sitios web (portales) y las redes sociales digitales actúan como tecnologías emergentes. Para Toluca la disrupción se representa con los sistemas de información y el WhatsApp. En cambio, en Metepec, el municipio con más avance tecnológico y evolución en el E-Gobierno, el cambio significa la implementación de sistemas de información geo – referenciados, sistemas de información transaccionales y las aplicaciones móviles.

Con el paso del tiempo, las redes sociales digitales que se institucionalizan como un mecanismo de comunicación gobierno – ciudadano, representan tecnologías que se han adoptado en los gobiernos municipales para difusión de información e interacción con la ciudadanía. De modo que, modifican los mecanismos tradicionales de comunicación, la relación entre funcionarios, además de la interacción gobierno – ciudadano, de tal modo que funcionan como tecnologías disruptivas.

Sin embargo, los ayuntamientos deben fomentar el uso de las redes sociales digitales y generar mecanismos de participación y colaboración ciudadana, con la finalidad de que los ciudadanos encuentren valor en su uso (que no sólo utilicen a las redes sociales digitales como un medio para ventilar a los políticos sobre sus malas prácticas, o como un buzón de quejas).

El municipio con mayor avance en materia de E-Gobierno es Metepec, pues cuenta con mejor infraestructura tecnológica, diseño de aplicaciones y tecnología móvil (*apps*) que permiten la interacción gobierno – ciudadano (G2C). Además, (al igual que el ayuntamiento de Toluca) cuenta con dos trámites 100% en línea, diferentes proyectos en desarrollo para la digitalización de los trámites y un avance significativo en materia de participación ciudadana.

Aun así, la participación ciudadana en el municipio de Metepec, sólo consiste en la propuesta de proyectos que se rigen por el presupuesto asignado para este rubro y queda limitada por la legislación. No llega a la generación de políticas públicas o derogación de leyes e iniciativas, ni tampoco a la determinación de prioridades en el gasto público. Por lo que los gobiernos deben generar políticas que impulsen la participación y colaboración ciudadana, no sólo con el uso de las tecnologías.

De acuerdo a las características específicas de cada municipio en los estudios de caso, se identifican las tres etapas del E-Gobierno. Lerma al ser un municipio con poco

desarrollo tecnológico y no urbanizado, se ubica en la etapa del E-Gobierno 1.0. Toluca, la capital del Estado de México y un municipio urbano grande, se ubica en la etapa del E-Gobierno 2.0. Metepec, un municipio con inversión extranjera, de actividad turística y artesanal (además de tener el más alto nivel educativo y de conectividad, así como menor pobreza), evoluciona hacia la etapa del E-Gobierno 3.0. Por tal motivo, a partir de los estudios de caso se presume una posible relación positiva entre el nivel educativo, la urbanización y la riqueza, con la implementación de tecnologías y políticas para el E-Gobierno.

Es importante mencionar que, la interacción entre los dos factores a estudiar (tecnología y organización gubernamental) se basa en cómo la tecnología se ve afectada directamente por las formas organizacionales e indirectamente por los arreglos institucionales. A su vez, el resultado de los efectos de los factores institucionales sobre la tecnología, inciden en la forma organizacional. Además, las formas organizacionales inciden en los efectos de la tecnología. Y la tecnología implementada modifica a las formas organizacionales, esto genera la necesidad de crear normas, políticas, reglas y estándares para su uso e implementación (la interacción dinámica, representada como una espiral a través del tiempo).

La interacción dinámica entre las tecnologías emergentes, las formas organizacionales y los resultados, se impulsa o se detiene por la legislación. La Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México y sus municipios, promueve el uso de la tecnología para transparentar la información de los gobiernos. Sin embargo, el tomar una postura determinista con respecto a las leyes no es suficiente, pues el rápido avance tecnológico genera la necesidad de nuevas leyes, como la Ley de Gobierno Electrónico (se vaticina que en algún momento se realizará una ley sobre Inteligencia Artificial e Internet de las Cosas).

La interacción dinámica, estudiada en la investigación, genera la automatización de las organizaciones. Además, requiere la capacitación de los funcionarios públicos y la adopción de la tecnología por parte de los ciudadanos. Con el paso del tiempo, las necesidades de información, la reducción de los tiempos de respuesta dentro los ayuntamientos, la mejora regulatoria, la automatización de procedimientos, la interacción con la ciudadanía y la reducción del gasto público; han obligado a que los ayuntamientos

modifiquen su estructura, creen áreas enfocadas a la administración de nuevas tecnologías, redes sociales digitales y E-Gobierno. Esto genera nuevas formas organizacionales, la necesidad de capacitación y concientización de los funcionarios públicos, así como la creación de normas y reglas para los proyectos de tecnologías y E-Gobierno. No obstante, a pesar de que las tecnologías tienen el potencial de generar eficiencia y reducción de costos, el engrosamiento de la burocracia genera mayor gasto público, burocracia que, a partir de la información sobre la distribución del gasto público municipal, parece ha disminuido, pero se han creado áreas de gasto nuevas que atenúan la reducción de los gastos administrativos, puesto que han aumentado los egresos por deuda pública y otros rubros que no son clasificables en los rubros de servicios y obras públicas.

Además, al implementar la tecnología en los gobiernos, algunos funcionarios presentan resistencia al cambio, pues se modifican las formas tradicionales a las digitales. Aunque parece ser que esas resistencias tienen que ver más con las presunciones de cese laboral al automatizar distintos procesos y trámites. Empero, los sistemas tienen que irse adaptando de acuerdo a las necesidades de las dependencias, hasta que lleguen a un funcionamiento aceptable, que mejore la eficiencia, para reducir tiempos, errores y costos.

Según los funcionarios entrevistados, la tecnología ha generado nuevos canales de comunicación entre los ciudadanos y el gobierno. De modo que, las redes sociales digitales y las páginas web, promueven información dirigida a los ciudadanos. A su vez, con la flexibilidad que presentan las redes sociales digitales los ciudadanos pueden interactuar con los gobiernos de una forma más rápida y eficiente.

De acuerdo con la literatura, este tipo de tecnologías y las políticas que impulsan la transparencia, mejoran los trámites y servicios, así como el valor público (Banerjee y Jain, 2003; Brown y Brudney, 2004; Gil-García, 2012a; Hernández y Gil-García, 2009; Palkovits, Woitsch, y Karagiannis, 2003; Reinermann, 2000; Scheider, 2000; Scholl, 2010; Yildiz, 2007). Sin embargo, al contrastar los resultados de las entrevistas aplicadas a los funcionarios con la percepción ciudadana se difiere con este argumento. Ya que a pesar de la Ley de Transparencia y las políticas de E-Gobierno, los ciudadanos no encuentran valor público en las acciones de los gobiernos municipales. Esto se ve afectado por el contexto, pues actualmente en México hay una gran tensión política debida a las denuncias de corrupción de funcionarios federales y estatales, a las inconformidades respecto a las

reformas laboral y energética y por la práctica nulidad del gobierno para contener la violencia. Además, al imitar las políticas de países desarrollados y replicarlas en los ayuntamientos del Estado de México, el contexto no permite obtener los mismos resultados.

Asimismo, los resultados, tanto objetivos como subjetivos (Fountain, 2001), de la organización son aprehendidos de acuerdo a la valoración de los servicios públicos. Ya que, el uso por parte de los ciudadanos también afecta el proceso dinámico que promulga la tecnología desde el exterior de la organización. Los sitios web, las redes sociales digitales, las aplicaciones móviles y todos los sistemas orientados a dar servicio a la ciudadanía, pueden tener éxito en su implementación. Sin embargo, las tecnologías pueden no ser funcionales o causar problemas en los procesos internos del municipio, así como en cuestiones de denuncias, quejas, transparencia y protección de datos.

Por otra parte, es claro que los ciudadanos no conocen todos los servicios que brindan los municipios, de modo que los resultados gubernamentales no generan el valor público que los gobiernos esperan. De ahí que, los gobiernos generan políticas de E-Gobierno destinadas a fracasar, pues los servicios públicos digitales implementados no son usados por los ciudadanos, ya sea porque no los conocen, desconfían del proceso digital, les complica el trámite, no es funcional, o no tienen acceso a la tecnología, además de representar mecanismos inflexibles y deshumanizados.

Por lo que las políticas de E-Gobierno, en los estudios de caso, no se traducen en confianza hacia el gobierno. De manera que debe mejorarse la cultura de los ciudadanos, incrementarse la inclusión digital, la transparencia y rendición de cuentas, reducirse la brecha digital y la corrupción, para que las tecnologías y políticas de E-Gobierno generen valor y los resultados sean exitosos. En la sección siguiente se describen las conclusiones de los estudios de caso.

II. Conclusiones de los estudios de caso

Los ayuntamientos estudiados tienen el mismo acceso a las tecnologías objetivas (Internet, Hardware, Software), sin embargo, cada uno las adopta de acuerdo a sus necesidades y contexto. El municipio que hace uso de más tecnologías emergentes es Metepec, es un municipio con mayor desarrollo tecnológico, además de tener mejor nivel educativo y menor pobreza, comparado con Toluca y Lerma. De manera que, para los

estudios de caso a mayor nivel educativo y menor nivel de pobreza, existe un mayor uso de las tecnologías emergentes en la implementación de servicios públicos. Por lo que se generan nuevos canales de comunicación, colaboración y participación ciudadana, así como nuevas formas para la recaudación fiscal.

Lerma se ve rezagado al implementar E-Gobierno, en comparación con Toluca y Metepec, pero es un municipio con muchas áreas de oportunidad, pues intentan hacer eficientes sus recursos, generar nuevas políticas y dar continuidad a los proyectos municipales.

Toluca es el municipio más urbanizado, con mayor extensión territorial, PIB, habitantes, viviendas y localidades. Por tal motivo, además de representar un sector industrial importante en el Estado de México, el municipio de Toluca se considera una entidad de gran tamaño en comparación con Toluca y Metepec. Sin embargo, el nivel de pobreza del municipio es mayor comparado con el de Metepec, además, el grado promedio de escolaridad de 15 años o más (de Toluca), es menor (comparado con Metepec).

Cabe señalar que la población indígena en el municipio de Toluca es casi cinco veces mayor que la de Lerma, a pesar de que Lerma se encuentra en la clasificación mixta (de acuerdo al tamaño de localidades que brinda INEGI) y Toluca en la de urbano grande. Aunque cabe señalar que en proporción Toluca tiene cinco veces más PIB que Lerma y para el año 2010 tenía seis veces más población³⁵.

Con respecto a los usuarios de Facebook, Toluca tiene casi 4.5 veces más usuarios de Facebook que Lerma³⁶. De manera que puede notarse la diferencia de los dos municipios, uno pequeño y con pocas tecnologías implementadas para su E-Gobierno, el otro grande y con mayor nivel de desarrollo tecnológico. Sin embargo, un problema al que se enfrenta Toluca es la gran cantidad de habitantes que tiene, así como la extensión territorial, por lo que en el mismo municipio existen zonas de marginación tecnológica, educación y pobreza. Metepec en cambio es aproximadamente 6.5 veces más pequeño que Toluca y 3.2 veces más pequeño que Lerma en extensión territorial (Toluca tiene el doble de extensión territorial que Lerma), esto facilita la implementación de nuevas políticas de E-Gobierno (además de ser un municipio urbanizado.)

³⁵ Datos del censo de población y vivienda 2010, elaborado por INEGI.

³⁶ Es importante recalcar que algunos usuarios de redes sociales, no radican en el municipio.

Metepec tiene 5.4 veces menos localidades que Toluca. Además, Metepec tiene cuatro veces menos PIB que Toluca y casi la mitad de población en pobreza, comparado con Toluca. El grado promedio de escolaridad de 15 años o más es mayor en Metepec y la cantidad de usuarios conectados a la red social de Facebook es mayor que Toluca, un 1.16%.

Metepec, tiene ventajas al ser un municipio pequeño en extensión territorial y con un gran porcentaje de ciudadanos con acceso a Internet (alta conectividad), de forma que se facilita la implementación de tecnologías para apoyar sus procesos y servicios orientados a la ciudadanía. En los estudios de caso seleccionados, Metepec representa el ejemplo más avanzado en el proceso evolutivo o dinámico producido por la interacción dinámica tecnología – organización. A pesar de que el Ayuntamiento de Lerma ha tenido continuidad en las últimas dos administraciones, el contexto del municipio no le permite tener un desarrollo comparable al municipio de Metepec.

Sin embargo, Toluca que es el municipio más grande y con mayor PIB tampoco tiene un desarrollo de E-Gobierno tan avanzado. De manera que, los factores contextuales influyen e inciden en el diseño, implementación y uso de la tecnología elegida por el gobierno municipal.

Así pues, Metepec un municipio con inversión extranjera y actividad turística, con menor nivel de analfabetismo y menor pobreza representa el municipio que más iniciativas y políticas de E-Gobierno ha desarrollado a lo largo del tiempo.

Un problema que tiene el municipio de Toluca es la gran cantidad de habitantes, por lo que el gasto público y la cantidad de apoyos ciudadanos es mayor, comparado con Lerma y Toluca, esta situación restringe el presupuesto asignado a la implementación y uso de tecnologías (sus preocupaciones son otras).

La extensión territorial y el número de localidades de Metepec permite que el Ayuntamiento tenga mayor cobertura al implementar tecnologías para trámites y servicios en todo el municipio. De modo que, en Toluca es más complicado, ya que es un municipio seis veces mayor en extensión territorial, comparado con Metepec. Además, Toluca tiene casi cuatro veces más población que Metepec.

A pesar de esto Metepec tiene un número comparable de usuarios conectados a las redes sociales digitales con Toluca (al revisar la cantidad de usuarios de Facebook). Por tal

motivo las iniciativas o políticas de E-Gobierno son más útiles en Metepec que en Toluca o Lerma.

Así pues, la situación de cada municipio incide en cómo las tecnologías de la información han sido seleccionadas, adaptadas, diseñadas e implementadas para la automatización de procesos, así como para la entrega de servicios. Esta situación no sólo incide en la relación del gobierno municipal con la ciudadanía (sobre todo en los aspectos de acceso a la información y cumplimiento de ciertas obligaciones tributarias), sino también, ha inducido una reorganización de la administración municipal, dado que está ocurriendo una transferencia de interacciones en espacios administrativos físicos por servicios en línea y ha dado lugar a crear los departamentos de E-gobierno, Redes Sociales Digitales, Página Web y Transparencia.

De acuerdo con Fountain, en la Teoría de la Promulgación de la Tecnología (2001, 2013), la promulgación de la tecnología depende del contexto, de la organización, de los arreglos institucionales y de las personas que la utilizan. Así pues, Metepec presenta más tecnologías para la automatización de procesos y para la entrega de servicios.

Como resultado de examinar las tecnologías implementadas por los ayuntamientos, se han identificado tres etapas en la evolución del E-Gobierno, Lerma en el E-Gobierno 1.0, Toluca en el E-Gobierno 2.0 y Metepec hacia el E-Gobierno 3.0. Mientras que, en el ámbito tecnológico, el ayuntamiento de Lerma está preocupado por el mejoramiento de su sitio Web, así como del uso de las redes sociales digitales para interactuar con los ciudadanos. El ayuntamiento de Metepec desarrolla aplicaciones móviles, sistemas geo – referenciados y servicios en 100% en línea.

Los tres municipios tienen en común que utilizan la plataforma de IPOMEX (y que forman parte de la misma zona), pues por ley deben transparentar la información de los servidores públicos, por este medio. Aunque existe la Unidad de Transparencia en los tres municipios, cada unidad, en cada ayuntamiento, tiene una estructura y número de integrantes diferente.

El municipio de Lerma sólo cuenta con una persona encargada de dar seguimiento a la plataforma de transparencia (IPOMEX). El municipio de Toluca actualmente cuenta con cinco personas, pero con el cambio de gobierno la Unidad de Transparencia se separó de la Unidad de Información, Planeación, Programación y Evaluación. Al principio de la

administración, Metepec contaba con un elemento para la Unidad de Transparencia y dependía de la contraloría municipal, como resultado de la legislación estatal en materia de transparencia se separó de la contraloría y actualmente cuenta con tres integrantes. Cómo puede verse cada gobierno realiza ajustes en su estructura y organización, de acuerdo a sus necesidades y capacidad.

Para la administración de tecnología e implementación de E-Gobierno cada ayuntamiento tiene un departamento diferente. El ayuntamiento de Metepec cuenta con la Subdirección de Gobierno Digital, que incluye a los Departamentos de Sistemas, de Hardware y de Geomática. Mientras tanto, Toluca cuenta con la Subdirección de Tecnologías de la Información, y Lerma sólo tiene al Departamento de Desarrollo de Sistemas y Soporte. Así pues, se crean departamentos o se aumenta su jerarquía, de acuerdo al tamaño del municipio, su contexto y la importancia que tiene el E-Gobierno para cada ayuntamiento.

Además, cada uno de los municipios del Estado de México cuenta con redes sociales como Facebook y Twitter, algunos tienen canal de YouTube e Instagram. Este tipo de tecnología se promulga como un mecanismo de comunicación con los ciudadanos que se encuentran conectados a la red (ciber ciudadanos). Tanto en el ayuntamiento de Metepec, como en Toluca, existe un departamento específico para la administración de las redes sociales. En Lerma lo administra el Departamento de Comunicación Social.

El municipio de Lerma comienza con el cambio de sus formas organizacionales, así como la generación de normas y reglas para la implementación de tecnologías. Su objetivo es transformarse de un E-Gobierno 1.0, que sólo informa, a uno que permita mayor interacción con los ciudadanos (E-Gobierno 2.0).

A su vez, el municipio de Toluca que se encuentra en la etapa del E-Gobierno 2.0, tiene diferentes áreas de oportunidad para mejorar sus servicios, hacerlos más interactivos y orientados a la ciudadanía. Sin embargo, al ser un municipio grande con gran cantidad de pobreza y falta de conectividad provocan que las políticas de E-Gobierno no sean efectivas.

Por su parte, el municipio de Metepec, con la menor extensión territorial, inversión extranjera, con menor población en pobreza, mayor grado promedio de escolaridad y conectividad, permite que sea más fácil la implementación de políticas de E-Gobierno, apoyadas por tecnologías emergentes como los sistemas geo – referenciados, las

aplicaciones móviles y las redes sociales digitales. Metepec representa un claro ejemplo en la transición del E-Gobierno 2.0 al E-Gobierno 3.0.

En el municipio de Toluca el SIPPE, permite hacer eficientes los procesos internos de la Unidad de Información, Planeación y Estadística, de esta manera el uso del SIPPE se institucionaliza para administrar la información relacionada con dicha unidad. Mejora tiempos de respuesta, reduce errores en la información y reportes generados, además de reducir costos relacionados con papelería.

Asimismo, el uso de WhatsApp se ha propagado en los ayuntamientos para la comunicación interna (informalmente), convirtiéndose en un canal de comunicación obligatorio. Las redes sociales digitales han sido adoptadas en los municipios, hasta ser promulgadas convirtiéndose en un mecanismo para entregar información a los ciudadanos, sin embargo, a pesar del aumento constante de usuarios de redes sociales digitales del gobierno, su uso no es significativo para generar valor público. Según los funcionarios, por este medio se pueden realizar denuncias, peticiones o informarse sobre diferentes eventos promovidos por los gobiernos municipales, además de confirmar información de marchas o amenazas para los ciudadanos y el gobierno. Pero, los ciudadanos encuestados no encuentran utilidad en las redes sociales digitales de los ayuntamientos.

A pesar de que los ciudadanos todavía no encuentran útiles a las redes sociales digitales de los ayuntamientos, en las organizaciones gubernamentales, se presenta un proceso evolutivo, dónde las instituciones cambian lentamente, resultado de la innovación en el uso de tecnologías emergentes. A su vez las formas organizacionales y las instituciones eligen y adaptan la tecnología en un proceso recursivo evolutivo (Fountain, 2001; Fountain, 2013; Gil-Garcia, 2013; Orlikowski y Iacono, 2001).

Con todo, es importante resaltar que el éxito de la tecnología emergente seleccionada es incierto y quizás nunca llegue a promulgarse dentro de la organización, como hubiera sucedido con el sistema de información SIPPE, de no haberse puesto en marcha por la actual administración del gobierno municipal de Toluca. Sin embargo, existen otro tipo de tecnologías, impulsadas por la legislación, como la plataforma IPOMEX que es de uso institucional y obligatorio para todos los municipios del Estado de México. Y otras como las aplicaciones móviles, que comienzan a usarse por los ciudadanos para interactuar con el gobierno.

De manera que, el éxito de las políticas de E-Gobierno sigue siendo incierto (Fountain, 2001). Un factor que incide en el resultado de dichas políticas es que administradores y jefes de departamentos de informática se encuentran inmersos en la racionalidad limitada (que la mayoría de las organizaciones experimenta), por lo que, la elección de determinadas tecnologías no asegura su éxito en la implementación y uso.

Otro factor importante, consiste en que no todos los proyectos tienen continuidad con el cambio de gobierno (en los municipios del Estado de México sucede cada tres años). A veces no es tiempo suficiente para todo el ciclo de vida de los sistemas de información. Del mismo modo, no existe una planeación para el uso de las tecnologías (Sandoval-Almazan y Gil-Garcia, 2012b; Sandoval Almazan y Gil Garcia, 2013; Valle-Cruz y Sandoval-Almazán, 2015; Valle-Cruz et al., 2015a), cada nueva administración debe generar sus políticas, normas y reglas. Esta situación, es un motivo por el que los ciudadanos no encuentren valor en el E-Gobierno aún.

Del mismo modo, la rotación de personal de los puestos clave, causan discontinuidad en los proyectos. Cuestiones de “cambio y mejora”, como los nuevos programas y políticas, que, aunque sean los mismos, se generan con la transición de los gobiernos. Así como que, el manejo de la “información pública” sigue siendo “asunto político” o “clasificado”, causado por contradicciones o falta de claridad en la ley. Además, de cuestiones generadas por la preservación del poder. Estas circunstancias son factores que inciden en el fracasos y discontinuidad de los proyectos de E-Gobierno.

Como puede verse, de buena o mala manera, tanto los factores organizacionales, los arreglos institucionales (leyes y normas), el contexto, y los resultados de implementación de las tecnologías objetivas inciden en la elección, diseño, desarrollo, implementación y uso de la tecnología. La interacción dinámica (DeSanctis y Poole, 1994; Fountain, 2001; Kraemer y Dedrick, 1997; Orlikowski, 1992, 2000; Orlikowski y Iacono, 2001), de todos estos factores genera nuevas formas organizacionales al interior (nuevos departamentos y puestos), y nuevas formas sociales (E-Ciudadanos) al exterior de las organizaciones, así como la evolución de la tecnología. La innovación gubernamental crea la necesidad de nuevos departamentos encargados de administrar tecnologías, E-Gobierno o la innovación misma.

De modo que, en los ayuntamientos estudiados, se han creado departamentos especiales a la administración de redes sociales digitales, página web y gobierno digital. De ahí que, se genera la necesidad de tener un Jefe de Información en los gobiernos municipales (CIO, por sus siglas en inglés), así como el puesto Administrador de Redes Sociales (Community Manager, traducción al inglés). En la sección siguiente se muestran las implicaciones teóricas del estudio.

III. Implicaciones teóricas

El Marco de la Promulgación de la Tecnología de Fountain (2001), al explicar la dinámica existente entre las tecnologías y las formas organizacionales, permite identificar por medio de un proceso holístico, factores tecnológicos, institucionales, legislativos y organizacionales dentro de cualquier gobierno (inclusive dentro de cualquier organización). Para los estudios de caso, los factores se expresan en aplicaciones móviles, sistemas de información, sitios web, redes sociales digitales, IPOMEX, INFOEM, las Leyes de Gobierno Electrónico, Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos, y los departamentos dentro de los ayuntamientos.

Aunque el Marco de la Promulgación de la Tecnología fue diseñado para el estudio de organizaciones gubernamentales, puede ser extendido para el estudio de otro tipo de organizaciones. Al utilizar el enfoque de la Teoría de la Promulgación de la Tecnología, tradicionalmente se han realizado estudios de tipo cualitativo, pero al apoyarse de técnicas cuantitativas, permite verificar o contrastar la información cualitativa recopilada, además de enriquecer el estudio.

En primer lugar, no se pudo confirmar lo sostenido por Bertot et al (2010) y Cerrillo-i-Martinez (2012), ya que el uso de la tecnología, en los ayuntamientos estudiados, aún, no refuerza la transparencia, ni se convierte en un mecanismo facilitador de la participación ciudadana. Tampoco impulsa el desarrollo económico y social. Ya que de acuerdo a la encuesta de la percepción ciudadana no se facilita la interacción entre ciudadanos, gobiernos y negocios, ni se entregan servicios de alta calidad: no se genera valor público, aunque los funcionarios digan lo contrario. Esto se debe al contexto de los ayuntamientos estudiados y a que apenas se comienza a implementar políticas de E-Gobierno para la entrega de servicios, así como para la colaboración y participación ciudadana.

Aunque algunos investigadores argumentan que los efectos de la Web 2.0 y las redes sociales habilitan la transparencia y la participación ciudadana (Bertot, Jaeger, y Grimes, 2012, 2010a; Bertot, Jaeger, Munson, et al., 2010; Bonsón et al., 2012; Francisco-Javier y García-Marco, 2010), los hallazgos en el presente trabajo de investigación dicen lo contrario, pues no se encontró evidencia para confirmar dicho argumento. Al contrario, los ciudadanos no usan las redes sociales digitales municipales o no las conocen, prácticamente las utilizan para realizar quejas de los políticos o por diversión. Realmente, en los gobiernos municipales estudiados no hay mecanismos de participación ciudadana por medio de las redes sociales digitales.

Es complicado confirmar que la corrupción se reduce como resultado del uso de las tecnologías, sin embargo, algunos investigadores sostienen que las estrategias anticorrupción mejoran la percepción ciudadana y el valor público. De manera que, se mejora la confianza en el gobierno (Chatfield y Brajawidagda, 2013; Garcia-Murillo, 2013). De modo que, en los resultados de la encuesta de la percepción ciudadana, se encontró que las estrategias relacionadas con aspectos de transparencia y acceso a la información pública son las más significativas para mejorar el valor público.

Desde el punto de vista de los funcionarios de gobierno, se confirma el argumento realizado por Andrade y Joia, 2012; Khayyat, 2010; Luna et al., (2013), donde las tecnologías mejoran la eficiencia, habilitan la inter – operatividad entre agencias, rompen las barreras burocráticas, simplifican los procedimientos administrativos en términos de costo y tiempo, facilitan la realización de trámites, promueven el ahorro en el gasto público, e intensifican la eficiencia operacional y financiera. Aunque se encontró que, a nivel de los ingresos y egresos municipales, los municipios estudiados lograron reducciones significativas en sus gastos administrativos e incrementaron sus gastos en obras y servicios públicos, evidencian una creciente dependencia respecto a recursos federales y estatales y del endeudamiento. Sin embargo, cada ayuntamiento implementa las tecnologías de acuerdo a su contexto y paulatinamente adopta diferentes tecnologías emergentes.

Ya que los resultados del gobierno son inciertos (según la Teoría de la Promulgación de la Tecnología) en esta investigación se extiende el modelo de Fountain (2001) con el estudio de la percepción ciudadana, debido a que los gobiernos implementan

cada vez más servicios digitales orientados a la ciudadanía, mayor participación ciudadana, gobierno abierto, datos abiertos y el aumento en el valor público.

De manera que, los resultados del gobierno han sido contrastados con la percepción de la ciudadanía, pues desde un enfoque gerencial, los ciudadanos son los clientes del gobierno. Los trámites y servicios son los productos a consumir (aunque el problema, realmente consiste en que no hay condiciones para la competencia). En el ámbito del E-Gobierno, las tecnologías han sido mecanismos que facilitan la interacción, la mejora de servicios, así como la disminución de las malas prácticas burocráticas dentro de las instituciones gubernamentales (Chappelet, 2004a; Flak et al., 2008; Gandía y Archidona, 2008; Klischewski, 2004a; Marche y McNiven, 2003; Moon et al., 2005; Sorrentino y Virili, 2004a). En este sentido, los gobiernos tienen mucho por hacer.

La evolución del gobierno apoyada por la legislación, las tecnologías y las formas organizacionales, empuja a que cada vez más gobiernos se transformen hacia la agencia virtual (Fountain, 2001). Por otro lado, aunque las tecnologías de la información objetivas están disponibles para los gobiernos, el contexto, la legislación, la situación política, el presupuesto, la continuidad, las formas organizacionales y las personas promulgan la tecnología. Por su complejidad, los resultados de la implementación de la tecnología son inciertos.

Las posibles expectativas del uso de la tecnología, según Fountain (2001) son: reducción de costos, control organizacional, integración operacional y refuerzo del poder dentro de la organización. Sin embargo, tanto los funcionarios públicos, como los ciudadanos promulgan la tecnología, y de allí derivan resultados como: transparencia y valor público.

De ahí que, no debe olvidarse que dentro y fuera de la organización el factor humano incide en el uso de la tecnología, pero también, en su diseño e implementación. Al interior los diseñadores de políticas públicas toman el papel de arquitectos de la tecnología, los programadores y desarrolladores la diseñan. Finalmente, los miembros de la organización la utilizan y en ocasiones modifican o deforman su uso, adaptándola a sus necesidades o entendimiento. Fuera de la organización los usuarios de la tecnología la utilizan para cubrir sus necesidades de servicios y de paso promulgan su uso también (inclusive puede ser que no la usen). Así pues, al adoptar a las tecnologías de la

información, resultado de los factores externos (arreglos institucionales y servicios), y los factores internos de la organización, las tecnologías se promulgan después de un proceso de adaptación y adopción. La promulgación de la tecnología crea nuevas formas sociales tanto al interior como al exterior de la organización, pero con el rápido avance tecnológico los gobiernos quedan rebasados.

Por otro lado, con la implementación y adopción de la tecnología, así como, con el paso del tiempo, los nuevos integrantes de las estructuras organizacionales y sociales no perciben cambio alguno en el uso de la tecnología, pues ya es parte del entorno: la tecnología se ha promulgado. Inclusive, en cuanto a la innovación gubernamental, los ciudadanos sólo ven pequeños eventos realizados por el gobierno (aunque impliquen una dinámica compleja dentro las organizaciones gubernamentales). Con el paso del tiempo y la promulgación de las tecnologías mismas, se adoptan como procesos comunes y conocidos.

Finalmente es importante recalcar que la tecnología genera diferentes resultados en las organizaciones y para los ciudadanos. Estos resultados, como proceso organizacional, han afectado los arreglos institucionales, porque han generados la creación de una plataforma institucional de transparencia, y de forma simultanea han cambiado la tecnología promulgada: tecnología que ha evolucionado con la organización a lo largo del tiempo. En la sección siguiente se muestran las implicaciones prácticas del estudio.

IV. Implicaciones prácticas

Las tecnologías de la información se han considerado uno de los elementos más influyentes para lograr cambios en las organizaciones (Davenport, 1993; Laudon y Laudon, 2003). A su vez, desde hace algunos años los gobiernos municipales en México se apoyan de la tecnología para mejorar sus procedimientos y acercarse a la ciudadanía. Aunque este estudio sólo se realizó en tres municipios, en general, todos los municipios del Estado de México cuentan con un sitio web, sin embargo, al inicio del periodo de gobierno (2016-2018) había algunos municipios que no lo tenían.

Los resultados descritos muestran beneficios para los ciudadanos y para las organizaciones. IPOMEX ha creado visibilidad de la información pública para los ciudadanos, con la finalidad de mejorar la transparencia y reducir la corrupción. Las redes sociales digitales han creado canales de comunicación más rápidos entre el gobierno y los ciudadanos, y representan un canal emergente para la interacción entre ciudadanos y

gobierno. Sin embargo, sólo han sido utilizadas para difundir información del gobierno y no para fomentar la participación y colaboración ciudadana. Se requiere plantear estrategias para el uso correcto de las redes sociales digitales municipales.

Los sistemas de información son importantes para la eficiencia organizacional, al reducir tiempo, errores y costos. WhatsApp es otra tecnología emergente que ha cambiado los canales de comunicación entre las organizaciones, al aplanar, informalmente, las jerarquías en la organización y crear grupos de trabajo informales, además de reducir costos y tiempo. Sin embargo, el uso de WhatsApp ha servido como un mecanismo de control. Con respecto a la interacción gobierno – ciudadano, WhatsApp representa un nuevo canal de comunicación entre los ciudadanos y el departamento de policía, con la finalidad de atender a las quejas y denuncia ciudadanas.

Particularmente, los municipios estudiados en el presente estudio han mejorado su sitio web, y han dejado un espacio de comunicación para la ciudadanía por medio del correo electrónico y las redes sociales digitales. En general, los sitios web (portales) municipales sólo son un mecanismo informativo para la ciudadanía (sólo se muestra el catálogo de servicios en línea), pues muy pocos son los que han llegado a un verdadero nivel de participación ciudadana o servicios transaccionales en línea.

Sólo Metepec ha avanzado en materia de participación y servicios al desarrollar una aplicación móvil enfocada a los ciudadanos, permitir la participación ciudadana en proyectos de gobierno municipal y desarrollar servicios 100% en línea. El problema es que pocos ciudadanos saben que hay una aplicación móvil.

La interacción gobierno – ciudadano, en su mayoría, sólo ha quedado limitada a trámites administrativos y pago de obligaciones fiscales. De manera que, no se ha trascendido, en términos de verdadera participación y colaboración ciudadana, ni en la elaboración de políticas públicas con apoyo de las tecnologías.

La legislación ha fomentado el uso de las tecnologías para transparentar a los gobiernos, de manera que es obligatorio para todos los municipios del Estado de México el publicar la información de oficio en la plataforma IPOMEX. Sin embargo, no se tiene la certeza de que toda la información publicada sea útil para los ciudadanos. Un problema de la información que se comparte, consiste en que no se publica de forma estructurada y no es fácil adaptarla para su explotación o reutilización.

A su vez, es importante dar continuidad a los proyectos de E-Gobierno, pues en cada cambio de administración (cada tres años) los gobiernos empiezan desde cero. Además de que los proyectos de E-Gobierno son relativamente nuevos en México, la falta de continuidad es un factor fundamental para que los proyectos no sean exitosos, esto conlleva a la ineficiencia y aumento del gasto público, inclusive afecta la percepción ciudadana.

Actualmente, es importante que los gobiernos vayan automatizando sus procedimientos, pues esto permite reducir costos y tiempos al interior. Aunque los municipios de los estudios de caso lo están haciendo, en otros es complicado por su contexto y ubicación. Ya que, las tecnologías objetivas como Internet, el correo electrónico, el Hardware y Software no son de fácil acceso para los municipios que tienen una gran brecha digital.

Aun así, los gobiernos que pueden acceder a las tecnologías ofrecen nuevas oportunidades con el uso de las redes sociales digitales, pues como sostienen Magnusson, Bellström, y Thoren (2012), las redes sociales digitales son un mecanismo para la rápida difusión de la información y el diálogo con el público, se fomenta la transparencia y una mayor democracia electrónica. El problema es que no se tiene un plan o estrategia para su uso, aunque los gobiernos municipales en el Estado de México comienzan a intentarlo.

Inclusive los ciudadanos no tienen confianza en sus gobiernos, otros más no confían en la tecnología. De acuerdo con Bertot, Jaeger, y Grimes (2010b) el uso de las redes sociales digitales es parte central en las iniciativas de transparencia y anti-corrupción. Así pues, los gobiernos municipales del Estado de México deben aprovechar el potencial de dichas tecnologías para mejorar la percepción ciudadana.

En los municipios con mayor cobertura digital es importante hacer uso de la tecnología móvil como un mecanismo para la interacción entre gobierno y ciudadanos. De acuerdo con Au, Lam, y Chan (2015) la tecnología móvil se ha vinculado con el uso de las redes sociales, los usuarios invierten tiempo en sus teléfonos para encontrar información, entretenimiento y comunicación.

Por lo que, los gobiernos con más desarrollo tecnológico deben aprovechar las ventajas que da la tecnología móvil. De modo que, mientras más servicios se digitalicen y existan más mecanismos de comunicación entre el gobierno y los ciudadanos, se tendrán

gobiernos ubicuos (Emmanouilidou y Kreps, 2010; Kushchu, 2007) y agencias virtuales que facilitarán los trámites y servicios desde nuestras casas (desde cualquier lugar). Por lo que se tendrán mayores beneficios para los ciudadanos (Rossel et al., 2006), traduciéndose en valor público.

Metepc es el caso de E-Gobierno más avanzado, pues utilizan las tecnologías de la Web 2.0, la tecnología móvil, los sistemas transaccionales y geo – referenciados. De ahí que, basándose en la ubicación y desde un teléfono inteligente pueden realizarse peticiones o solicitudes de servicio (no importa el lugar dónde se encuentre el ciudadano, siempre y cuando tenga conexión a Internet). De forma que, el ayuntamiento de Metepc se transforma, también, a lo que Al-Khamayseh, Hujran, Aloudat, y Lawrence (2006) llaman gobierno móvil inteligente.

Aunque algunos autores sostienen que la tecnología permite evitar la corrupción (Abu-Shanab, Harb, y Al-Zoubi, 2013; Arnold, 2012; Bertot, Jaeger, y Grimes, 2010; Elbahnasawy, 2014; Garcia-Murillo, 2010, 2013; Lio, Liu, y Ou, 2011; Pathak, Naz, Rahman, Smith, y Agarwal, 2009; Yun, 2013). en los estudios de caso no fue posible comprobarlo. A su vez, para realizar cambios al interior de los gobiernos, es importante concientizar y capacitar a los funcionarios, pues si no se tiene el capital humano que le de vida a la tecnología el proyecto de E-Gobierno no tiene funcionalidad.

Aunque los resultados de las entrevistas a funcionarios de gobierno indican que los proyectos y políticas de E-Gobierno tienen beneficios para los ayuntamientos, los ciudadanos lo perciben de diferente manera. En primer lugar, algunos ciudadanos no conocen que existen ciertos servicios en línea, otros tienen una mala percepción de sus gobiernos, las preferencias en los partidos políticos también afectan la percepción ciudadana, y cualquier evento negativo o maltrato por parte de los funcionarios públicos afecta los resultados. Por tal motivo, generar valor público es una tarea complicada para los gobiernos, pero es parte de sus obligaciones.

Asimismo, es importante para los gobiernos, difundir la información de las nuevas políticas y entrega de servicios, pues de nada sirve implementar nuevas tecnologías o innovar en el ámbito de la administración pública, si los ciudadanos no conocen los nuevos mecanismos de interacción y participación.

Por dicho motivo, los gobiernos deben generar confianza sobre los servicios digitales que implementan, así como brindar mayor valor público comparado con los métodos tradicionales. Sin embargo, mientras no se generen los mecanismos por medio de las estrategias anticorrupción, la transparencia y acceso a la información: la percepción ciudadana no mejorará y no se hará uso de los trámites y servicios digitales. En la sección siguiente se muestran las implicaciones metodológicas.

V. Implicaciones metodológicas

El presente estudio se basa en el estudio de caso embebido propuesto por Scholz y Tietje (2002: p. 3). La metodología demostró ser un enfoque estructurado y organizado para aprehender el mundo real (Puron, 2010) de las tecnologías emergentes y formas organizacionales.

El diseño de investigación dio flexibilidad para aprovechar una variedad de datos complementarios y convergentes, desde diferentes fuentes, ya que se incluyeron entrevistas semi – estructuradas, encuestas, análisis documental, fuentes secundarias (por ejemplo: censos y documentos) y la exploración de artefactos (por ejemplo: sitios web, sistemas de información y aplicaciones móviles).

Por su naturaleza, el estudio de caso embebido permitió la integración del conocimiento al sintetizar diferentes fuentes de datos y perspectivas multidisciplinarias alrededor del estudio de caso (Scholz and Tietje, 2002: p. 4). El utilizar la metodología de estudio de caso embebido tiene ventajas, porque permitió desarrollar una descripción detallada de la interacción dinámica entre las tecnologías emergentes y las formas organizacionales, desde la perspectiva de la Teoría de la Promulgación de la Tecnología de Fountain (2001).

El estudio fue aplicado a tres municipios del Estado de México: Lerma un municipio con poco desarrollo tecnológico; Toluca la capital del Estado de México y un municipio urbano grande; y Metepec, un municipio con inversión extranjera, de actividad turística y artesanal, pero con mayor nivel educativo y menor extensión territorial. De manera que se estudiaron tres realidades distintas con situaciones en común (pues forman parte de la zona metropolitana del Valle de Toluca).

El análisis del estudio de caso embebido provee una descripción completa de tres partes: nivel de caso, nivel de síntesis, y niveles grupal e individual. En el nivel de caso se

describe de forma general el contexto y los componentes de los municipios seleccionados. En el nivel de síntesis se clasifican los resultados, de los estudios de caso, en los componentes de la Teoría de la Promulgación de la Tecnología de Fountain (2001). En el nivel grupal e individual se discuten los resultados particulares, encontrados en las entrevistas a funcionarios públicos.

El estudio de caso embebido integró las diferentes perspectivas de todos los participantes: funcionarios de distintas áreas y ciudadanos. Además, el estudio de caso embebido permitió llevar la investigación a la aplicación de múltiples métodos de investigación para la recolección de datos, inclusive, de acuerdo a sus características, se logró ubicar a cada ayuntamiento en alguna etapa de evolución del E-Gobierno: Lerma en el E-Gobierno 1.0, Toluca en el E-Gobierno 2.0 y Metepec en transición al E-Gobierno 3.0.

A su vez, el estudio de caso embebido aplicado al proceso de interacción dinámica entre tecnologías emergentes y formas organizacionales, contribuyó de tres maneras. En primer lugar, permitió estudiar cada municipio desde un enfoque teórico, de forma estructurada y organizada. En segundo lugar, ayudó a comprender la realidad de cada ayuntamiento para realizar comparaciones entre ellos. En tercer lugar, ayudó a entender, que, a pesar de todo, los gobiernos municipales en el Estado de México, generan iniciativas de E-Gobierno para beneficiar a los ciudadanos. Sin embargo, los ciudadanos no conocen los servicios digitales que entrega el gobierno y no encuentran valor en las políticas de E-Gobierno municipales. Por lo que, es necesario realizar estudios que vinculen los resultados del gobierno con aspectos de participación, colaboración ciudadana y valor público que sirvan de experiencia para los gobiernos. En la sección siguiente se muestran la contribución del estudio.

VI. Contribuciones de la investigación

El estudio se enfoca en el análisis de tecnologías emergentes, como las redes de sensores, el software biométrico, las aplicaciones móviles e inclusive técnicas como el lenguaje natural y la nanotecnología.

Sin embargo, las tecnologías emergentes en los gobiernos, se caracterizan por generar innovación y cambios en las organizaciones gubernamentales. Además, tanto las organizaciones gubernamentales como las tecnologías se rigen por la legislación. Las

tecnologías emergentes difieren de las tecnologías ya establecidas, pues la que se usan de forma cotidiana son parte de los procesos: las tecnologías emergentes son disruptivas.

Además, diferentes académicos han estudiado los resultados de las tecnologías implementadas en los gobiernos. Se muestran resultados en la eficiencia, transparencia, corrupción, valor público, en los procesos internos. Sin embargo, son pocos los que utilizan un enfoque de ensamble que explique la relación entre diferentes factores, pues se estudian desde una perspectiva determinista.

A su vez, los estudios en el ámbito de E-Gobierno, se han enfocado en políticas públicas, tecnologías, organización y resultados. Pero es poco lo estudiado en el ámbito de la percepción ciudadana sobre los E-Gobiernos. Aunado a esto, este tipo de estudios son escasos en gobiernos municipales de países en desarrollo (ayuntamientos). La importancia de realizar estudios en el área de E-Gobierno en el contexto municipal, sirve para detectar buenas o malas prácticas útiles para gobiernos que comiencen a implementar determinado tipo de políticas en el ámbito de E-Gobierno.

De manera que, el presente estudio tiene tres tipos de aportaciones: 1) teórica, pues se realiza una extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología para contrastar los resultados de los ayuntamientos con la percepción ciudadana, desde una visión de ensamble; 2) práctica, pues se estudian tres municipios con diferentes características y avances en el ámbito del E-Gobierno, que sirven de referencia para otros ayuntamientos; 3) técnica, pues se vislumbra el estudio de las tecnologías emergentes, como un mecanismo que transforma a los E-Gobiernos. Aunado a esto, durante el periodo de vida de la investigación, se diseñó un instrumento que evalúa la percepción ciudadana de su E-Gobierno.

La contribución del trabajo para las ciencias económico – administrativas consiste en realizar un estudio en el ámbito de las organizaciones gubernamentales, pues gran mayoría de los estudios se ubican en el sector privado. Además, se estudia a la innovación gubernamental en ayuntamientos del Estado de México, por medio de la implementación de tecnologías emergentes en el E-Gobierno. Asimismo, dado que el E-Gobierno es un campo multidisciplinario, el estudio de este tipo de fenómenos se ubica dentro del ámbito de las ciencias económico – administrativas, así como de las ciencias políticas, las tecnologías de

la información y la comunicación, y la economía digital. En la siguiente sección se muestran las limitaciones del estudio.

VII. Limitaciones del estudio

Los estudios de corte cualitativo han sido criticados por ser demasiado impresionistas y subjetivos, difíciles de replicar, con problemas de generalización, faltos de transparencia (Bryman, 2004: 284; Loftland et al., 2006: 99-107; Weiss, 1994: 11). En este sentido, los resultados de los estudios cualitativos dependen del punto de vista del investigador, acerca de qué es significativo e importante. Por tal motivo, la presente investigación se aplicó a tres municipios para comparar resultados y actores. El investigador evitó realizar interpretaciones de forma subjetiva lo mayormente posible.

Algunos investigadores argumentan que la investigación cualitativa es difícil de replicar, por su naturaleza no estructurada y dependiente de la ingenuidad del investigador. Debido a la complejidad del fenómeno de estudio: interacción dinámica entre tecnologías emergentes y formas organizacionales, es casi imposible replicarlo de forma completa y verdadera (Puron, 2010). Sin embargo, el diseño de estudio de caso embebido permite tener una guía para conducir las investigaciones de una manera estructurada y organizada.

Los estudios cualitativos presentan problemas de generalización. En este sentido, el presente estudio no está libre de esta limitación. Pues como Yin (1994:10) argumenta que, al estudiar los cambios en pocos casos y generalizar a toda una población de procesos de cambio, sería confundir la generalización analítica (a las teorías) con la generalización estadística (a las poblaciones).

Los estudios de caso son generalizables a las proposiciones teóricas o a la generalización analítica en lugar de a poblaciones o universos (Van Reeth, 2002: p.7). La generalización para el estudio de caso embebido se logró mediante la generalización analítica. Sin embargo, la generalización analítica puede no lograrse al no describir completamente el contexto de investigación y los supuestos centrales de este estudio.

Con respecto a las entrevistas, fue complicado acceder a los municipios y contactar a los funcionarios públicos, ya que en el periodo de la investigación hubo cambio de gobierno. Por lo que, algunos de los contactos que se tenían al principio de la investigación se perdieron y no se pudo dar continuidad a las entrevistas. Particularmente el municipio en el que fue más complicado recopilar información fue en Metepec. Esta falta

de acceso para entrevistar a los servidores públicos, no evitó el poder estudiar a los tres municipios seleccionados, pero puede tener efecto en los resultados finales.

Por otro lado, la respuesta por parte de los ciudadanos para responder la encuesta de percepción ciudadana es baja. En general se nota que las personas en los municipios de estudio no están interesadas en contestar cuestionarios o encuestas, mucho menos en temas políticos o de gobierno. Para finalizar el documento se muestran las futuras líneas de investigación.

VIII. Sugerencias para futuras investigaciones

El fenómeno de interacción dinámica entre tecnologías emergentes y formas organizacionales ha sido poco estudiado en los gobiernos en desarrollo, ya que son pocos los que han implementado nuevas tecnologías. Sin embargo, los efectos que produce al interior del gobierno y sus formas organizacionales han generado cambios significativos. Por lo que, estudiar los efectos de tecnologías como los sistemas de información y los dispositivos móviles permitirá identificar casos de éxito que puedan replicarse en otros gobiernos en desarrollo.

Aunque no se ha analizado a fondo, el estudio de la percepción de la ciudadanía sobre sus E-Gobiernos, será útil realizar estudios al respecto, con la finalidad de retroalimentar a los gobiernos, sobre las políticas, tecnologías, trámites y servicios que sean útiles para aumentar el valor público.

En la presente investigación se desarrolló un estudio cualitativo apoyado de métodos cuantitativos, para generar inferencias relacionadas con el fenómeno de interacción dinámica entre tecnologías emergentes y formas organizacionales.

Por lo que, el trabajo futuro estará enfocado en replicar el estudio en más municipios, inclusive gobiernos estatales y federales, así como utilizar otra técnica metodológica que permita mejorar los resultados obtenidos.

También con el avance tecnológico y la expansión e implementación de las tecnologías emergentes, se generará una mayor automatización de los procesos internos de los gobiernos. Esta situación provocará que el cambio sea más dinámico y los resultados sean más evidentes para los ciudadanos. Por tal motivo, el seguir estudiando la interacción tecnología – gobierno – ciudadanos permitirá entender mejor la dinámica existente entre los factores que intervienen en el proceso.

Será importante replicar el estudio en otros municipios, para utilizar otro tipo de técnica cualitativa como teoría fundamentada, así como recolectar más datos de la encuesta aplicada a los ciudadanos que permita, basado en la teoría, realizar otros modelos que expliquen la interacción.

La investigación se enfocó en el estudio del E-Gobierno, no obstante, al incluir temas de transparencia, eficiencia, corrupción, participación y colaboración ciudadana, se comienzan a tocar temas relacionados con el área de gobierno abierto. Por lo que, se continuará con la realización de estudios desde la perspectiva de la extensión del Marco de la Promulgación de la Tecnología, aplicada a temas de gobierno abierto.

Finalmente se hace hincapié que, en el presente trabajo, basado en el proceso de interacción dinámica entre tecnologías emergentes y formas organizacionales se desarrolla la idea para comenzar el diseño de un modelo que use dinámica de sistemas que explique dicha interacción.

REFERENCIAS

- Aagesen, G., & Krogstie, J. (2011). Service delivery in transformational government: model and scenarios. *Electronic Government, an International Journal*, 8(2/3), 242–258.
- Abu-Shanab, E. A., Harb, Y. A., & Al-Zoubi, S. Y. (2013). E-government as an anti-corruption tool: citizens perceptions. *International Journal of Electronic Governance*, 6(3), 232–248.
- Adams, N. J., Haston, S., Macintosh, A., Fraser, J., McKay-Hubbard, A., & Unsworth, A. (2004). SmartGov: A Knowledge-Based Design Approach to Online Social Service Creation. In P. M. B. Bs. Ce. F. F. FRSA, R. E. Bs. MSc, & D. A. M. Bs. CEng (Eds.) (pp. 197–210). Springer London. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4471-0643-2_14
- Aditya, R., Boyd, C., Dawson, E., & Viswanathan, K. (2003). *Secure e-Voting for Preferential Elections* (Vol. 2739). Retrieved from <http://www.springerlink.com/openurl.asp?genre=article&id=D4GK5YRVJ8L1D849>
- Ahonen, T., & O'Reilly, J. (2007). *Digital Korea: Convergence of Broadband Internet, 3G Cell Phones, Multiplayer Gaming, Digital TV, Virtual Reality, Electronic Cash, Telematics, Robotics, E-Government and the Intelligent Home*. futuretext.
- Aidemark, J. (2003). A Knowledge Perspective on e-Democracy. In R. Traunmüller (Ed.) (Vol. 2739, pp. 319–324). Berlin / Heidelberg: Springer.
- Al-Khamayseh, S., Hujran, O., Aloudat, A., & Lawrence, E. (2006). *Intelligent M-Government: Application of Personalisation and Location Awareness Techniques*. Mobile Government Consortium International LLC.
- Al-Shafi, S., & Weerakkody, V. (2009). Technology Acceptance of Free Wireless Internet Park Initiatives (pp. 161–174). UK: Brunel University.
- Al Hujran, O., & Chatfield, A. (2008). Toward a model for e-government services adoption: the case of Jordan. *Faculty of Informatics - Papers (Archive)*, 13–22. Retrieved from <http://ro.uow.edu.au/infopapers/2475>
- Alawadhi, S., Aldama-Nalda, A., Chourabi, H., Gil-Garcia, R. J., Leung, S., Mellouli, S., ... Walker, S. (2012). *Building Understanding of Smart City Initiatives* (Vol. 7443). Retrieved from <http://www.springerlink.com/content/311104357741k020/abstract/>

- Alexander, B. N. (2008). Emergent Technologies for Teaching and Learning: Social Media and Ubiquitous Computing (pp. 305–306). New York, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/1449956.1449958>
- Alomari, M. K., Sandhu, K., & Woods, P. (2014). Exploring citizen perceptions of barriers to e-government adoption in a developing country. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 8(1), 131–150.
- Amburgey, T. L., & Dacin, T. (1994). As the Left Foot Follows the Right? The Dynamics of Strategic and Structural Change. *Academy of Management Journal*, 37(6), 1427–1452. <https://doi.org/10.2307/256794>
- Amenta, V., Buzzi, M., & Abba, L. (2013). E-government Services: Accessibility and Usability. In *7th International Conference on Methodologies, Technologies and Tools Enabling e-Government (MeTTeG 2013)* (pp. 51–60). Vigo, Spain.
- Andrade, A., & Joia, L. (2012). *Information Technology and the Efficiency of the Brazilian Judiciary System* (Vol. 7443). Retrieved from <http://www.springerlink.com/content/7452682m73446861/abstract/>
- Anthopoulos, L., & Fitsilis, P. (2013). Using Classification and Roadmapping techniques for Smart City viability's realization. *Electronic Journal of E-Government*, 11(2), 326–336.
- Aportela, E. G. M., & Cortés, E. Y. M. (2009). AlfabetizaciÓN TecnolÓgica: El Reto Del Gobierno ElectrÓNico En MÉxico (pp. 143–152). Digital Government Society of North America. Retrieved from <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1556176.1556204>
- Archmann, S., & Iglesias, J. C. (2010). Towards A More Effective And Efficient EGovernment: The Importance Of Shared Service (pp. 21–32). Olten, Switzerland.
- Arias Torres, D., & Manriquez, J. C. (2017, January). Evolución del E-Gobierno 1.0 al 4.0. *U-GOB*. Retrieved from <http://www.u-gob.com/evolucion-del-e-gobierno-1-0-al-4-0/>
- Armstrong, C. L. (2011). Providing a clearer view: An examination of transparency on local government websites. *Government Information Quarterly*, 28(1), 11–16.
- Arnold, J. R. (2012). Political awareness, corruption perceptions and democratic accountability in Latin America. *Acta Politica*, 47(1), 67–90.
- Au, M., Lam, J., & Chan, R. (2015). Social Media Education: Barriers and Critical Issues.

- In K. C. Li, T.-L. Wong, S. K. S. Cheung, J. Lam, & K. K. Ng (Eds.) (pp. 199–205). Springer Berlin Heidelberg. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-46158-7_20
- Axelsson, K., Melin, U., & Lindgren, I. (2013). Public e-services for agency efficiency and citizen benefit - Findings from a stakeholder centered analysis. *Government Information Quarterly*, 30(1), 10–22. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2012.08.002>
- Ayres, C. E. (1944). *The theory of economic progress*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.
- Banerjee, A., & Jain, S. (2003). *e-Governance in India: Models That Can Be Applied in Other Developing Countries* (Vol. 2739). Retrieved from <http://www.springerlink.com/openurl.asp?genre=article&id=KHV53J4VQHHLNC4X>
- Bannister, F., & Connolly, R. (2014). ICT, public values and transformative government: A framework and programme for research. *Government Information Quarterly*, 31(1), 119–128.
- Barbosa, A. F., Pozzebon, M., & Diniz, E. H. (2013). Rethinking E-Government Performance Assessment from a Citizen Perspective. *Public Administration*, 91(3), 744–762. <https://doi.org/DOI 10.1111/j.1467-9299.2012.02095.x>
- Bartenberger, M., & Grubmüller, V. (2014). The Enabling Effects of Open Government Data on Collaborative Governance in Smart City Contexts. *JeDEM - eJournal of eDemocracy and Open Government*, 6(1), 36–48. Retrieved from <http://www.jedem.org/article/view/289>
- Basu, S. (2004). E-Government and Developing Countries: An Overview. *International Review of Law, Computers & Technology*, 18(1), 109–132. Retrieved from <http://proquest.umi.com/pqdweb?did=939775901&Fmt=7&clientId=8991&RQT=309&VName=PQD>
- Bertot, J. C. ., Jaeger, P. T., & Grimes, J. M. (2010). Using ICTs to create a culture of transparency: E-government and social media as openness and anti-corruption tools for societies. *Government Information Quarterly*, 27(3), 264–271.
- Bertot, J. C., Jaeger, P. T., & Grimes, J. M. (2010). *Crowd-sourcing transparency: ICTs, social media, and government transparency initiatives*. Digital Government Society of North America. Retrieved from <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1809874.1809887>

- Bertot, J. C., Jaeger, P. T., & Grimes, J. M. (2012). Promoting transparency and accountability through ICTs, social media, and collaborative e-government. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 6(1), 78–91.
- Bertot, J. C., Jaeger, P. T., Munson, S., & Glaisyer, T. (2010). Social Media Technology and Government Transparency. *Computer*, 43(11), 53–59.
- Bijker, W. E. (1997). *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs: Toward a Theory of Sociotechnical Change* (Reprint ed). Cambridge, Mass.: The MIT Press. Retrieved from <http://www.amazon.com/Bicycles-Bakelites-Bulbs-Sociotechnical-Technology/dp/0262522276>
- Bonsón, E., Torres, L., Royo, S., & Flores, F. (2012). Local e-government 2.0: Social media and corporate transparency in municipalities. *Government Information Quarterly*, 29(2), 123–132. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X1200010X>
- Boyle, B., & Nicholson, D. (2003). E-gobierno, Brendan Boyle, Electronic Government for New Zealand: Managing the Transition. *Journal of Political Marketing*, 2(3–4), 89–105. Retrieved from <http://www.iadb.org>
- Brown, M. M. (2007). Understanding e-government benefits an examination of leading-edge local governments. *The American Review of Public Administration*, 37(2), 178–197.
- Brown, M. M., & Brudney, J. L. (1998). A “smarter, better, faster, and cheaper” government: Contracting and geographic information systems. *Public Administration Review*, 58(4), 335–345.
- Brown, M. M., & Brudney, J. L. (2001). Achieving advanced electronic government services: An examination of obstacles and implications from an international perspective. In *National Public Management Research Conference*. Bloomington.
- Brown, M. M., & Brudney, J. L. (2004). Achieving Advanced Electronic Government Services: Opposing Environmental Constraints. *Public Performance & Management Review*, 28(1), 96–113.
- Brys, C. (2004). *Plan Estratégico para el Gobierno Electrónico de la Provincia de Misiones*. Uni, La Mancha. Retrieved from https://vtechworks.lib.vt.edu/bitstream/handle/10919/71628/393_1.pdf?sequence=1&i

sAllowed=y

- Carroll, J. (2005). Risky Business: Will Citizens Accept M-government in the Long Term? (pp. 77–87). Mobile Government Consortium International LLC. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/228847573_Risky_Business_Will_Citizens_Accept_M-government_in_the_Long_Term%27
- Castells, M. (2000). *La era de la información: economía, sociedad y cultura* (Segunda Ed). Madrid: Siglo XXI. Retrieved from http://www.felsemiotica.org/site/wp-content/uploads/2014/10/LA_SOCIEDAD_RED-Castells-copia.pdf
- Castro, D., & New, J. (2016). *The Promise of Artificial Intelligence. Center for Data Innovation* (Vol. 36). Retrieved from http://0-search.proquest.com.catalog.lib.cmich.edu/docview/199816232?accountid=10181%5Cnhttp://sfxhosted.exlibrisgroup.com/cmich?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal&genre=article&sid=ProQ:ProQ:abiglobal&atitle=The+Promise+of+Artif
- Castro Orozco, O. (n.d.). Metepec. Retrieved March 7, 2017, from <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15054a.html>
- Caviglione, L. (2006). Introducing emergent technologies in tactical and disaster recovery networks. *International Journal of Communication Systems*, 19(9), 1045–1062. <https://doi.org/10.1002/dac.802>
- CEPAL. (2011). El gobierno electrónico en la gestión pública. Retrieved July 15, 2017, from <http://www.cepal.org/es/publicaciones/7330-gobierno-electronico-la-gestion-publica>
- Cercel, D.-C., & Trausan-Matu, S. (2014). Opinion Propagation in Online Social Networks: A Survey (p. 11:1–11:10). New York, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/2611040.2611088>
- Cerrillo-i-Martinez, A. (2012). ICTs' Contribution to Enhancing Government Transparency. *Arbor-Ciencia Pensamiento Y Cultura*, 188(756), 707–724.
- Chapman, R. A., & Hunt, M. (2006). *Open Government in a Theoretical and Practical Context*. Aldershot, Hants, England ; Burlington, VT: Ashgate. Retrieved from <http://www.loc.gov/catdir/toc/ecip065/2005037634.html>

- Chappelet, J.-L. (2004). *e-Government as an Enabler of Public Management Reform: The Case of Switzerland*. (R. Traummüller, Ed.) (Vol. 3183). Springer Berlin Heidelberg. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-30078-6_47
- Chatfield, A. T., & Brajawidagda, U. (2013). Political Will and Strategic Use of YouTube to Advancing Government Transparency: An Analysis of Jakarta Government-Generated YouTube Videos. In M. A. Wimmer, M. Janssen, & H. J. Scholl (Eds.) (pp. 26–37). Springer Berlin Heidelberg.
- Chen, S.-C., Miao, S., & Wu, C.-C. (2014). *Toward a Smart Government: An Experience of E-Invoice Development in Taiwan*. Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/pacis2014/124>
- Choi, J., Chun, S. A., & Cho, J.-W. (2014). *Smart SecureGov: Mobile Government Security Framework*. Retrieved from <http://doi.acm.org/10.1145/2612733.2612756>
- Coe, A., Paquet, G., & Roy, J. (2001). E-governance and smart communities - A social learning challenge. *Social Science Computer Review*, 19(1), 80–93.
- Coleman, S., & Norris, D. F. (2005). A New Agenda for E-Democracy. *International Journal of Electronic Government Research*, 1(3), 69–82.
- Collins, H. M. (1987). Expert systems and the science of knowledge. (pp. 329–348).
- Copeland, B. J. (2000). The Turing Test*. *Minds Mach.*, 10(4), 519–539. <https://doi.org/10.1023/A:1011285919106>
- Copeland, B. J., & Proudfoot, D. (2000). What Turing Did After He Invented the Universal Turing Machine. *J. of Logic, Lang. and Inf.*, 9(4), 491–509. <https://doi.org/10.1023/A:1008371426608>
- Cordella, A., & Bonina, C. M. (2012). A public value perspective for ICT enabled public sector reforms: A theoretical reflection. *Government Information Quarterly*, 29(4), 512–520. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X12001001>
- Cox, M. (2013). Does e-Government Curb Corruption? G2E Service Delivery of Ethics Training in the U.S. In *13th European Conference on eGovernment: ECEG 2013* (pp. 144–151). Como, Italy.
- Cozzens, S., Gatchair, S., Kang, J., Kim, K.-S., Lee, H. J., Ordóñez, G., & Porter, A. (2010). Emerging Technologies: Quantitative Identification and Measurement.

- Technology Analysis & Strategic Management*, 22(3), 361–376.
<https://doi.org/10.1080/09537321003647396>
- Creswell, J. W. (2013). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE. Retrieved from http://books.google.com.mx/books?id=4uB76IC_pOQC
- Criado, J. I., & Gil-Garcia, J. R. (2017). Capítulo 1. Las Tecnologías de Información y Comunicación en las Administraciones Públicas Contemporáneas. In J. R. Gil-Garcia, J. I. Criado, & J. C. Téllez (Eds.), *Tecnologías de Información y Comunicación en la Administración Pública: Conceptos, Enfoques, Aplicaciones y Resultados* (1a ed.). Ciudad de México: INFOTEC.
- Criado, J. I., Sandoval-Almazan, R., & Gil-Garcia, J. R. (2013). Government innovation through social media. *Government Information Quarterly*, 30(4), 319–326.
<https://doi.org/10.1016/j.giq.2013.10.003>
- Cucciniello, M., Nasi, G., & Valotti, G. (2012). *Assessing Transparency in Government: Rhetoric, Reality and Desire*. IEEE. Retrieved from <http://www.computer.org/csdl/proceedings/hicss/2012/4525/00/4525c451-abs.html>
- Davenport, S., & Miller, A. (2000). The formation and evolution of international research alliances in emergent technologies: Research issues. *The Journal of High Technology Management Research*, 11(2), 199–213. [https://doi.org/10.1016/S1047-8310\(00\)00029-8](https://doi.org/10.1016/S1047-8310(00)00029-8)
- Dawes, S. S. (2010). Stewardship and usefulness: Policy principles for information-based transparency. *Government Information Quarterly*, 27(4), 377–383.
- Deakin, M., Lombardi, P., & Cooper, I. (2009). The IntelCities Community of Practice: The Egov Services Model for Socially-Inclusive and Participatory Urban Regeneration Programs. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 83–104.
<https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601107>
- Decreto-No-142. (2015). Ley de Gobierno Digital del Estado de México y Municipios. Retrieved from <http://dgsei.edomex.gob.mx/sites/dgsei.edomex.gob.mx/files/files/LeyGobiernoDigitalEdomexMunicipios.pdf>
- Decreto-No-161. (2016). Ley de Ingresos de los Municipios del Estado de México para el

- Ejercicio Fiscal del año 2017.
- Decreto-No-82. (2013). Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México y Municipios. Retrieved April 8, 2017, from <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/ley/vig/leyvig094.pdf>
- Degennaro, D. (2008). Sociotechnical cultural activity: expanding an understanding of emergent technology practices. *Journal of Curriculum Studies*, 40(3), 329–351. <https://doi.org/10.1080/00220270801930655>
- Demuner Flores, M. del R. (2010). *Determinantes y estrategias competitivas en PyMES metalmecánicas certificadas en Toluca, Estado de México (2008). Estudio cualitativo*. Universidad Autónoma del Estado de México.
- DeSanctis, G., & Poole, M. S. (1994). Capturing the Complexity in Advanced Technology Use: Adaptive Structuration Theory. *Organization Science*, 5(2), 121–147. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/2635011>
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147–160. <https://doi.org/10.2307/2095101>
- DOF-07-07-2014. (2013). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Retrieved May 31, 2017, from <http://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/mx/mx139es.pdf>
- Eisenberg, E. M. (1994). Dialogue as democratic discourse: Affirming Harrison. *Annals of the International Communication Association*, 17(1), 275–284.
- El-Shetehy, A. (2012). Citizens' Perception of the Egyptian eGovernment Portal After Revolution. In *12th European Conference on eGovernment (ECEG 2012)* (pp. 201–208). Barcelona, Spain.
- Elbahnasawy, N. G. (2014). E-Government, Internet Adoption, and Corruption: An Empirical Investigation. *World Development*, 57, 114–126. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2013.12.005>
- Emmanouilidou, M., & Kreps, D. (2010). A framework for accessible m-government implementation -. *Electronic Government, an International Journal* 2010, 7(3), 252–269.

- ESCWA. (2003). Promoting e-government applications towards an Information Society in ESCWA member countries. In *Proceeding of Economic and Social Commission for Western Asia*.
- Fan, Y., Zhang, Z., & Yue, Q. (2009). E-Government, Transparency and Anti-corruption (pp. 101–104). Washington, DC, USA: IEEE Computer Society. <https://doi.org/10.1109/ICMeCG.2009.39>
- Figueiredo, F., Almeida, J. M., Gonçalves, M. A., & Benevenuto, F. (2014). On the Dynamics of Social Media Popularity: A YouTube Case Study. *ACM Trans. Internet Technol.*, 14(4), 24:1–24:23. <https://doi.org/10.1145/2665065>
- Flak, L. S., & Gronlund, A. (2008). Managing Benefits in the Public Sector. Surveying Expectations and Outcomes in Norwegian Government Agencies. In M. A. Wimmer, H. J. Scholl, & E. Ferro (Eds.) (Vol. 5184/2008, pp. 98–110). Berlin: Springer.
- Flak, L. S., Nordheim, S., & Munkvold, B. E. (2008). Analyzing Stakeholder Diversity in G2G Efforts: Combining Descriptive Stakeholder Theory and Dialectic Process Theory. *E-Service Journal*, 6(2), 3–23. Retrieved from https://muse.jhu.edu/journals/eservice_journal/v006/6.2.flak.html
- Fountain, J. (2006). Enacting Technology in Networked Governance: Developmental Processes of Cross-Agency Arrangements. *National Center for Digital Government Working Paper Series*, 6(3). Retrieved from <http://scholarworks.umass.edu/ncdg/16>
- Fountain, J. E. (2001). *Building the virtual state: Information technology and institutional change*. Washington, D.C.: Brookings Institution Press. Retrieved from http://www.academia.edu/646758/Building_the_virtual_state_Information_technology_and_institutional_change
- Fountain, J. E. (2004). Prospects for the Virtual State. Retrieved from http://works.bepress.com/jane_fountain/37
- Fountain, J. E. (2009). Bureaucratic Reform and E-Government in the United States: An Institutional Perspective. In A. Chadwick & P. N. Howard (Eds.) (pp. 99–113). London; New York: Routledge.
- Fountain, J. E. (2013). *La construcción del Estado virtual*. México: CIDE.
- Francisco-Javier, & García-Marco. (2010). *Updating official publications to the web 3.0: a quantum leap in e-Gov transparency and citizen participation is on sight*. Springer-

Verlag.

- Futia, G., Cairo, F., Morando, F., & Leschiutta, L. (2014). *Exploiting Linked Open Data and Natural Language Processing for Classification of Political Speech*. Edition Donau-Universität Krems.
- Galloway, A. (2013). Emergent Media Technologies, Speculation, Expectation, and Human/Nonhuman Relations. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 57(1), 53–65. <https://doi.org/10.1080/08838151.2012.761705>
- Gandía, J. L., & Archidona, M. C. (2008). Determinants of web site information by Spanish city councils. *Online Information Review*, 32(1), 35–57. <https://doi.org/10.1108/14684520810865976>
- Garcia-Murillo, M. (2010). The effect of internet access on government corruption. *Electronic Government, an International Journal*, 7(1), 22–40.
- Garcia-Murillo, M. (2013). Does a government web presence reduce perceptions of corruption? *Information Technology for Development*, 19(2), 151–175. Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02681102.2012.751574>
- Gartner. (2000). Rules and realities in e-government. Retrieved February 7, 2014, from <http://www.gartner.com>
- GEALC, R. (2008). *De la teoría a la práctica: Cómo implementar con éxito el Gobierno Electrónico*.
- GEM. (n.d.). Consejo Estatal de Gobierno Digital. Retrieved May 16, 2017, from http://dgsei.edomex.gob.mx/normatividad/consejo_gobierno_digital
- GEM. (2015). *Producto Interno Bruto Municipal*. Toluca, México. Retrieved from [http://igecem.edomex.gob.mx/sites/igecem.edomex.gob.mx/files/files/Archivos PDF/Productos Estadisticos/Índole Económica/PIB/PIB_municipal2015.pdf](http://igecem.edomex.gob.mx/sites/igecem.edomex.gob.mx/files/files/Archivos%20PDF/Productos%20Estadisticos/Índole%20Económica/PIB/PIB_municipal2015.pdf)
- Georgiadis, P., Lepouras, G., Vassilakis, C., Boukis, G., Tambouris, E., Gorilas, S., ... Lochhead, D. (2002). SmartGov: A Knowledge-Based Platform for Transactional Electronic Services. In R. Traunmüller & K. Lenk (Eds.) (pp. 362–369). Springer Berlin Heidelberg. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-46138-8_59
- Ghosh, S. (2009). Application of Natural Language Processing (NLP) Techniques in E-Governance (pp. 122–132). PA: Hershey.

- Giddens, A. (1986). *The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration*. University of California Press. Retrieved from <https://books.google.co.uk/books?id=cV8xnSIa0-IC>
- Gil-Garcia, J. R. (2005). *Exploring the Success Factors of State Website Functionality: An Empirical Investigation*. Digital Government Research Center. Retrieved from <http://www.digitalgovernment.org/library/library/dgo2005/>
- Gil-Garcia, J. R. (2012). Towards a smart State? Inter-agency collaboration, information integration, and beyond. *Information Polity*, 17(3), 269–280. <https://doi.org/10.3233/IP-2012-000287>
- Gil-Garcia, J. R. (2013). Estudio introductorio: La teoría de la promulgación de la tecnología para entender y mejorar iniciativas de gobierno digital. México: CIDE.
- Gil-Garcia, J. R., Helbig, N., & Ojo, A. (2014). Being smart: Emerging technologies and innovation in the public sector. *Government Information Quarterly*, 31(S1), 11–18. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2014.09.001>
- Gil-Garcia, J. R., & Luna-Reyes, L. F. (2006). Integrating Conceptual Approaches to E-Government. In M. Khosrow-Pour (Ed.), *Encyclopedia of e-commerce, e-government, and mobile commerce* (pp. 636–643). Hershey, PA: IGI Global.
- Gil-Garcia, J. R. R., Pardo, T. A. T. A., & Baker, A. (2007). Understanding Context through a Comprehensive Prototyping Experience: A Testbed Research Strategy for Emerging Technologies. In *40th Annual Hawaii International Conference in System Science* (pp. 104–104). IEEE Computer Society. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2007.582>
- Gil-Garcia, J. R., Vivanco, L. F., & Luna-Reyes, L. F. (2014). *Revisiting the Problem of Technological and Social Determinism: Reflections for Digital Government Scholars* (Vol. 21). Retrieved from <http://www.medra.org/servlet/aliasResolver?alias=iospressISSNISBN&issn=1871-1073&volume=21&spage=254>
- Glisby, M., & Holden, N. (2003). Contextual constraints in knowledge management theory: the cultural embeddedness of Nonaka's knowledge-creating company. *Knowledge and Process Management*, 10(1), 29–36. <https://doi.org/10.1002/kpm.158>
- Gobierno, G. de. (2011). Reglamento sobre el uso de Tecnologías de Información de la

- Administración Pública del Estado de México. Retrieved May 16, 2017, from [http://dgsei.edomex.gob.mx/sites/dgsei.edomex.gob.mx/files/files/Reglamento sobre el uso de TI de la Administracion Publica del Edomex.pdf](http://dgsei.edomex.gob.mx/sites/dgsei.edomex.gob.mx/files/files/Reglamento_sobre_el_uso_de_TI_de_la_Administracion_Publica_del_Edomex.pdf)
- Grimmelikhuijsen, S. (2012). Linking transparency, knowledge and citizen trust in government: an experiment. *International Review of Administrative Sciences*, 78(1), 50–73. <https://doi.org/10.1177/0020852311429667>
- Gunter, B. (2006). Advances in e-democracy: overview. *Aslib Proceedings*, 58(5), 361–370.
- Gutwirth, S., & Friedewald, M. (2013). Emergent technologies and the transformations of privacy and data protection. *Computer Law & Security Review*, 29(5), 477–479. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2013.07.001>
- Hagen, L., Uzuner, Ö., Kotfila, C., Harrison, T. M., & Lamanna, D. (2015). *Understanding Citizens' Direct Policy Suggestions to the Federal Government: A Natural Language Processing and Topic Modeling Approach*.
- Hanna, N. K. (2011). Approaches to e-Government (pp. 117–141). Springer New York. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4419-1506-1_5
- Harris, J., & Johnson, F. (2000). Potential energy, cost, and CO₂ savings from energyefficient government purchasing'. In *Proceedings of the ACEEE Summer Study on Energyefficient Buildings, Asilomar, CA: ECEEE*.
- Harsh, A., & Ichalkaranje, N. (2015). Transforming e-Government to Smart Government: A South Australian Perspective. In L. C. Jain, S. Patnaik, & N. Ichalkaranje (Eds.) (pp. 9–16). Springer India. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-81-322-2012-1_2
- Hayman, R., & Smith, E. E. (2015). Sustainable decision making for emerging educational technologies in libraries. *Reference Services Review*, 43(1), 7–18. <https://doi.org/10.1108/RSR-08-2014-0037>
- Heath, R. L. (1994). *Management of Corporate Communication. From interpersonal contacts to external affairs*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Heeks, R. (2005). e-Government as a Carrier of Context. *Journal of Public Policy*, 25, 51–74. Retrieved from <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/NISPAcee/UNPAN016519.pdf>

f

- Heiskanen, A., Hekkala, R., Newman, M., & Eklin, M. (2013). The socio-technical change and PSIC models as lenses to view three consecutive public sector IS projects (p. 12). Utrecht, Netherlands.
- Hernández, J.M., L.-R. L. P., & Gil- Garcia, J.R. (2009). Hacia un modelo de los determinantes de éxito de los portales de gobierno estatal en México (Vol. XVIII).
- Holland, C. P., & Cahill, M. (2006). *3G Technology in Local Government: Case Examples of Business Process Change and Strategic Innovation*. Mobile Government Consortium International LLC.
- INAFED. (2010). <http://www.snim.rami.gob.mx>. Retrieved January 1, 2017, from <http://www.snim.rami.gob.mx/>
- INEGI. (1940). Sexto Censo de Población 1940. Retrieved July 8, 2017, from <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/1940/default.html>
- INEGI. (1950). Séptimo Censo General de Población 1950. Retrieved July 8, 2017, from <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/1950/default.html>
- INEGI. (1960). VIII Censo General de Población 1960.
- INEGI. (1970). IX Censo General de Población 1970.
- INEGI. (1980). X Censo General de Población y Vivienda 1980. Retrieved July 8, 2017, from <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/1980/default.html>
- INEGI. (1990). XI Censo General de Población y Vivienda 1990. Retrieved July 8, 2017, from <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/1990/default.html>
- INEGI. (2000). XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Retrieved July 8, 2017, from <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2000/default.html>
- INEGI. (2010). Censo de Población y Vivienda 2010. Retrieved July 8, 2017, from <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2010/default.html>
- INEGI. (2015). *Encuesta Intercensal 2015*. México: INEGI. Retrieved from <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/>
- INFOEM. (2016). *IPOMEX*. Toluca, Estado de México: INFOEM.
- Ionescu, L. (2013). The Role of Technology in Combating Corruption. *Economics, Management & Financial Markets*, 8(3), 101–106. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=92574568&site=eh>

ost-live

- IPOMEX. (2017a). Estructura orgánica. Retrieved August 2, 2017, from <http://www.ipomex.org.mx/ipo/lgt/indice/lerma/organigrama.web>
- IPOMEX. (2017b). Estructura orgánica. Retrieved August 2, 2017, from <http://www.toluca.gob.mx/ipomex-toluca/>
- IPOMEX. (2017c). Estructura orgánica. Retrieved August 2, 2017, from <http://www.metepec.gob.mx/pagina/transparencia.php>
- Janssen, M., Chun, S. A., & Gil-Garcia, J. R. (2009). Building the next generation of digital government infrastructures. *Government Information Quarterly*, 26(2), 233–237. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2008.12.006>
- Jason Underwood, & Umit Isikdag. (2011). Emerging technologies for BIM 2.0. *Construction Innovation*, 11(3), 252–258. <https://doi.org/10.1108/14714171111148990>
- Jun, K.-N., Wang, F., & Wang, D. (2014). E-Government Use and Perceived Government Transparency and Service Capacity. *Public Performance & Management Review*, 38(1), 125–151. <https://doi.org/10.2753/PMR1530-9576380106>
- Kalampokis, E., Tambouris, E., & Tarabanis, K. (2011). *Open Government Data: A Stage Model* (Vol. 6846). Retrieved from <http://www.springerlink.com.offcampus.lib.washington.edu/content/61kmnr511x680518/>
- Kamal, N., Fels, S., Fergusson, M., Preece, J., Cosley, D., & Munson, S. (2013). Designing Social Media for Change (pp. 3183–3186). New York, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/2468356.2479642>
- Kaufman, E. (2003). *El foro transversal de responsables informáticos: Crisis, burocracia, redes y gobierno electrónico en la Argentina*. FLACSO-Chile. Retrieved from http://www.littec.ungs.edu.ar/SSI2004/9_Kaufman.pdf
- Kesavarapu, S., & Choi, M. (2012). M-government - a framework to investigate killer applications for developing countries: An Indian case study. *Electronic Government: An International Journal*, 9(2), 200–219.
- Khayyat, N. T. (2010). Effects of Information Technology on Cost, Quality and Efficiency in Provision of Public Services. *Information and Communication Technologies*

Policies and Practices, 73–90.

- Klischewski, R. (2004). *Information Integration or Process Integration? How to Achieve Interoperability in Administration*. (R. Traunmüller, Ed.) (Vol. 3183). Springer. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-30078-6_10
- Kook, Y.-G., Lee, J., & Kim, J.-S. (2009). E-Government Grid System Based on Multi-agent for Interoperability (pp. 7–10). Washington, DC, USA: IEEE Computer Society. <https://doi.org/10.1109/ICIM.2009.41>
- Krenz, P., Basmer-Birkenfeld, S.-V., Buxbaum-Conradi, S., Redlich, T., & Wulfsberg, J. (2015). Facing the conflict of transparency and non-disclosure of knowledge within value creation networks (pp. 26–33). <https://doi.org/10.1109/ICEDEG.2015.7114468>
- Ku, C. H., Iriberry, A., & Leroy, G. (2008). *Natural Language Processing and e-Government: Crime Information Extraction from Heterogeneous Data Sources*.
- Kushchu, I. (2007). *Mobile Government: An Emerging Direction in E-government* (1 edition). Hershey, PA: IGI Publishing. Retrieved from http://www.amazon.com/Mobile-Government-Emerging-Direction-E-government/dp/1591408849/ref=sr_1_1?s=books&ie=UTF8&qid=1415714941&sr=1-1&keywords=Mobile+Government
- Lapouchnian, A., & Yu, E. (2014). Exploiting Emergent Technologies to Create Systems That Meet Shifting Expectations (pp. 371–374). Riverton, NJ, USA: IBM Corp. Retrieved from <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2735522.2735586>
- Lee, G., & Kwak, Y. H. (2011). Open government implementation model: a stage model for achieving increased public engagement. In *12th Annual International Conference on Digital Government Research (dg.o 2011)* (pp. 254–261). College Park, MD, USA: ACM. Retrieved from <http://doi.acm.org/10.1145/2037556.2037598>
- Leitner, C., & Kreuzeder, M. (2005). *Organisational Changes, Skills and the Role of Leadership Required by eGovernment* (Vol. 3591). Retrieved from http://www.springerlink.com/openurl.asp?genre=article&id=doi:10.1007/11545156_20
- Lerma, A. de. (n.d.). Historia de Lerma. Retrieved March 3, 2017, from <http://www.lerma.gob.mx/municipio/historia/>
- Li, M. N. (2011). Online government advisory service innovation through Intelligent

- Support Systems. *Information & Management*, 48(1), 27–36.
- Li, Z., & Chuanfu, C. (2012). Study on Trust Factors for Citizen Adoption of E-government Information Resources in China (pp. 1266–1270). Washington, DC, USA: IEEE Computer Society. <https://doi.org/10.1109/ICEE.2012.615>
- Lio, M.-C., Liu, M.-C., & Ou, Y.-P. (2011). Can the internet reduce corruption? A cross-country study based on dynamic panel data models. *Government Information Quarterly*, 28(1), 47–53. [https://doi.org/DOI: 10.1016/j.giq.2010.01.005](https://doi.org/DOI:10.1016/j.giq.2010.01.005)
- Lofland, J., & Lofland, L. H. (2006). *Analyzing social settings*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- Low, B., & Johnston, W. (2012). Emergent technologies, network paradoxes, and incrementalism. *Journal of Business Research*, 65(6), 821–828. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2010.12.022>
- Luna-Reyes, L. F., Pardo, T. A., Gil-Garcia, J. R., Navarrete, C., Zhang, J., & Mellouli, S. (2010). Digital Government in North America: A Comparative Analysis of Policy and Program Priorities in Canada, Mexico, and the United States. *Comparative E-Government*, 25, 139–160.
- Luna, D. E., Gil-Garcia, J. R., Luna-Reyes, L. F., Sandoval-Almazan, R., & Duarte-Valle, A. (2013). Improving the performance assessment of government web portals: A proposal using data envelopment analysis (DEA). *Information Polity: The International Journal of Government & Democracy in the Information Age*, 18(2), 169–187. Retrieved from <http://offcampus.lib.washington.edu/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lls&AN=88057117&site=ehost-live>
- MacKenzie, D. A. (1993). *Inventing Accuracy: A Historical Sociology of Nuclear Missile Guidance*. MIT Press. Retrieved from <http://books.google.com.mx/books?id=QymEXZIWEe8C>
- Magnusson, M., Bellström, P., & Thoren, C. (2012). Facebook usage in government – a case study of information content (pp. 1–10). Seattle, Washington, USA. Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/amcis2012/proceedings/EGovernment/11>
- Maier, E. (2012). Smart Mobility – Encouraging sustainable mobility behaviour by designing and implementing policies with citizen involvement. *JeDEM - eJournal of*

- eDemocracy and Open Government*, 4(1), 115–141. Retrieved from <http://www.jedem.org/article/view/110>
- Mainardes, E. W., Alves, H., & Raposo, M. (2011). Stakeholder theory: issues to resolve. *Management Decision*, 49(2), 226–252. <https://doi.org/10.1108/00251741111109133>
- Mainka, A., Hartmann, S., Stock, W. G., & Peters, I. (2014). *Government and Social Media: A Case Study of 31 Informational World Cities*.
- Marche, S., & McNiven, J. D. (2003). E-Government and E-Governance: The Future Isn't What It Used To Be. *Canadian Journal of Administrative Sciences / Revue Canadienne Des Sciences de l'Administration*, 20(1), 74–86. <https://doi.org/10.1111/j.1936-4490.2003.tb00306.x>
- Martin, N. J., & Rice, J. L. (2010). Building better government IT: understanding community beliefs and attitudes toward smart card technologies. *Behaviour & Information Technology*, 29(4), 433–444.
- Martinez-Moyano, I. J., & Gil-Garcia, J. R. (2004). *Rules, Norms, and Individual Preferences for Action: An Institutional Framework to Understand the Dynamics of e-Government Evolution* (Vol. 3183). Springer.
- MaryAnn Kajewski. (2007). Emerging technologies changing our service delivery models. *The Electronic Library*, 25(4), 420–429. <https://doi.org/10.1108/02640470710779835>
- Mellouli, S., & Bouslama, F. (2009). Multi-agent based framework for e-government. *Electronic Government, an International Journal*, 6(2), 177–192.
- Mercado Salgado, P., Cernas Ortiz, D. A., & Nava Rogel, R. M. (2016). La interdisciplinariedad económico-administrativa en la conformación de una comunidad científica y la formación de investigadores*. *Revista de La Educación Superior*, XLV(1), 43–66.
- Michener, G., & Bersch, K. (2013). Identifying transparency. *Information Polity: The International Journal of Government & Democracy in the Information Age*, 18(3), 233–242.
- Mitchell, H. (2011). Egovernment Sites Starting to Take Transparency Seriously. *EContent*, 34(4), 8–12. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=85766756&site=ehost-live>

- Molinari, F. (n.d.). Innovative Business Models for Smart Cities: Overview of Recent Trends (pp. 483–492).
- Moon, M. J. (2002). The evolution of e-government among municipalities: Rhetoric or reality? *Public Administration Review*, 62(4), 424–433. <https://doi.org/10.1111/0033-3352.00196>
- Moon, M. J. J., Welch, E. W. E. W., & Wong, W. (2005). What Drives Global E-Governance? An Exploratory Study at a Macro Level (pp. 131–131). Computer Society Press. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2005.688>
- Nam, T. (2013). *Government 3.0 in Korea: Fad or Fashion?* Retrieved from <http://doi.acm.org/10.1145/2591888.2591896>
- Ndou, V. (2004). E-Government for Developing Countries: Opportunities and Challenges. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 18(0). Retrieved from <https://www.ejisdc.org/ojs2./index.php/ejisdc/article/view/110>
- Norris, D. F., & Reddick, C. G. (2013). Local E-Government in the United States: Transformation or Incremental Change? *Public Administration Review*, 73(1), 165–175. <https://doi.org/DOI 10.1111/j.1540-6210.2012.02647.x>
- OEA. (2017). Guía de Mecanismos para la Promoción de la Transparencia y la Integridad en las Américas. Retrieved April 8, 2017, from http://www.oas.org/es/sap/dgpe/guia_egov.asp
- OECD. (2005). *e-Government for Better Government*. Retrieved from http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/governance/e-government-for-better-government_9789264018341-en#.W0lzbFJDmRs%23page3
- Oh, M., & Larson, J. F. (2011). *Digital development in Korea: building an information society*. New York, NY: Routledge.
- Olasina, G. (2014). E-parliament services as tools for anti-corruption and transparency. *International Journal of Electronic Governance*, 7(1), 27–55. <https://doi.org/10.1504/IJEG.2014.065083>
- Orlikowski, W. J. (1992). The Duality of Technology: Rethinking the Concept of Technology in Organizations. *Organization Science*, 3(3), 398–427. <https://doi.org/10.1287/orsc.3.3.398>
- Orlikowski, W. J. (2000). Using Technology and Constituting Structures: A Practice Lens

- for Studying Technology in Organizations. *Organization Science*, 11(4), 404–428.
<https://doi.org/10.1287/orsc.11.4.404.14600>
- Orlikowski, W. J., & Iacono, C. S. (2001). Research commentary: Desperately seeking the “IT” in IT research—A call to theorizing the IT artifact. *Information Systems Research*, 12(2), 121–134.
- Palkovits, S., Woitsch, R., & Karagiannis, D. (2003). Process-Based Knowledge Management and Modelling in E-government — An Inevitable Combination. In M. A. Wimmer (Ed.) (pp. 213–218). Springer Berlin Heidelberg. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-44836-5_22
- Paralic, J., Sabol, T., & Mach, M. (2002). *A System to Support e-Democracy* (Vol. 2456). Springer.
- Parry, E., & Olivas-Lujan, M. R. (2011). Drivers of the Adoption of Online Recruitment—An Analysis using Innovation Attributes from Diffusion of Innovation Theory. *Electronic HRM in Theory and Practice (Advanced Series in Management)*, Emerald Group Publishing Ltd, 159–174.
- Pathak, R. D., Belwal, R., Singh, G., Naz, R., Smith, R. F. I., & Zoubi, K. Al. (2012). Citizens’ perceptions of corruption and e-governance in Jordan, Ethiopia and Fiji - the need for a marketing approach. *Electronic Government, an International Journal*, 9(3), 309.
- Pathak, R. D., Naz, R., Rahman, M. H., Smith, R. F. I., & Agarwal, K. N. (2009). E-Governance to Cut Corruption in Public Service Delivery: A Case Study of Fiji. *International Journal of Public Administration*, 32(5), 415–437.
- Patton, M. Q. (2002). Two Decades of Developments in Qualitative Inquiry A Personal, Experiential Perspective. *Qualitative Social Work*, 1(3), 261–283.
<https://doi.org/10.1177/1473325002001003636>
- Pinch, T. J., & Bijker, W. E. (1984). The Social Construction of Facts and Artefacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology might Benefit Each Other. *Social Studies of Science*, 14(3), 399–441.
<https://doi.org/10.1177/030631284014003004>
- Plale, B. (2013). Big Data Opportunities and Challenges for IR, Text Mining and NLP (pp. 1–2). New York, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/2513549.2514739>

- Purón Cid, G. (2010). *Extending Structuration Theory: A Study of Administrative Transformation in Mexico*. University at Albany, Albany, NY.
- Puron Cid, G., & Gil- Garcia, J.R. (2004). Enacting E-budgeting in México. *Public Finance and Management*, 4(2), 187–217.
- Ramirez-Alujas, A. V. (2010). Ramirez-Alujas, Alvaro V., Innovación en la Gestión Pública y Open Government (Gobierno Abierto): Una Vieja Nueva Idea (Innovation in Public Management and Open Government: An Old New Idea) (October 2, 2010). *Revista Buen Gobierno*, No. 9, July-December 20. *Revista Buen Gobierno*, (9).
- Randell, B. (2012). A Turing Enigma (pp. 23–36). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-642-32940-1_3
- Reinermann, H., L. J. von. (2000). Speyerer Definition von Electronic Government. Retrieved from <http://ruvii>
- Remenyi, D. (2013). *Case Study Research (The Quick Guide Series)* (Second Edi). United Kingdom: Academic Conferences and Publishing International Limited.
- Ribeiro Soriano, D., Peris-Ortiz, M., Wagner Mainardes, E., Alves, H., & Raposo, M. (2011). Stakeholder theory: issues to resolve. *Management Decision*, 49(2), 226–252.
- Rocheleau, B. (2003). Politics, Accountability, and Governmental Information Systems. In G. D. Garson (Ed.), *Public Information Technology: Policy and Management Issues* (pp. 20–52). Hershey, PA: Idea Group Publishing. Retrieved from <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=FjshwyyaXk8C&oi=fnd&pg=PA20&dq=Politics,+Accountability,+and+Governmental+Information+Systems+pdf&ots=Tz0UFAAscFG&sig=LP623UHF1--bqsY4iFbDtiNTDWk#v=onepage&q&f=false>
- Rossel, P., Finger, M., & Misuraca, G. (2006). “Mobile” e-Government Options: Between Technology-driven and User-centric. *Electronic Journal of E-Government*, 4(2), 79–86. Retrieved from <http://www.ejeg.com/volume-4/vol4-iss2/v4-i2-art5.htm>
- Sánchez Arteché, A., & García García, F. (n.d.). Toluca de Lerdo. Retrieved March 7, 2017, from <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15106a.htm>
- 1
- Sandoval-Almazan, R. (2015). Using Twitter in political campaigns: The case of the PRI candidate in Mexico. *International Journal of E-Politics*, 6(1), 1–15.

<https://doi.org/10.4018/IJEP.2015010101>

- Sandoval-Almazán, R. (2013). Open Government Success Factors in Government Websites: The Mexican Experience. In J. R. Gil-Garcia (Ed.) (pp. 235–251).
- Sandoval-Almazan, R., Cruz, D. V., & Armas, J. C. N. (2015). Social Media in Smart Cities: An Exploratory Research in Mexican Municipalities. *Proceedings of the 48th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-48)*. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2015.284>
- Sandoval-Almazan, R., & Gil-Garcia, J. R. (2012a). Are government internet portals evolving towards more interaction, participation, and collaboration? Revisiting the rhetoric of e-government among municipalities. *Government Information Quarterly*, 29(1), S72–S81. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2011.09.004>
- Sandoval-Almazan, R., & Gil-Garcia, J. R. Cyberactivism through Social Media: Twitter, YouTube, and the Mexican Political Movement "I'm Number 132", 0 § (2013). IEEE Computer Society.
- Sandoval-Almazan, R., Gil-Garcia, J. R., Luna-Reyes, L. F., & Diaz-Murillo, D. E. L. G. (2011). The use of Web 2.0 on Mexican State Websites: A Three-Year Assessment. *Electronic Journal of E-Government*, 9(2), 107–121.
- Sandoval-Almazan, R., Gil-Garcia, J. R., Luna-Reyes, L. F., Luna, D. E., & Rojas-Romero, Y. (2012). Open Government 2.0: Citizen Empowerment Through Open Data, Web and Mobile Apps (pp. 30–33). New York, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/2463728.2463735>
- Sandoval-Almazan, R., & Gil-Garcia, J. R. R. Social Media In State Governments: Preliminary Results About The Use Of Twitter In Mexico. (H. J. Scholl, L. S. Flak, M. Janssen, A. Macintosh, C. E. Moe, Ø. Sæbø, ... M. A. Wimmer, Eds.), 39 § (2012). Trauner Verlag.
- Sandoval-Almazan, R., Ramon Gil-Garcia, J., & Valle-Cruz, D. (2017). Going Beyond Bureaucracy Through Gamification: Innovation Labs and Citizen Engagement in the Case of ``Mapaton'' in Mexico City. In A. A. Paulin, L. G. Anthopoulos, & C. G. Reddick (Eds.), *Beyond Bureaucracy: Towards Sustainable Governance Informatisation* (pp. 133–149). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-54142-6_9

- Sandoval-Almazán, R., & Valle-Cruz, D. (2016). Understanding Network Links in Twitter: A Mexican Case Study. *Proceedings of the 17th International Digital Government Research Conference on Digital Government Research - Dg.o '16*, 122–128. <https://doi.org/10.1145/2912160.2912204>
- SAT. (2016). E.FIRMA. Retrieved April 25, 2017, from http://www.sat.gob.mx/fichas_tematicas/fiel/Paginas/default.aspx
- Scharpf, F. W. (Ed.). (1993). *Games in Hierarchies and Networks: Analytical and Empirical Approaches to the Study of Governance Institutions*. Frankfurt am Main : Boulder, Colo: Westview Press Inc. Retrieved from <http://www.amazon.com/Games-Hierarchies-Networks-Institutions-Publication/dp/0813316685>
- Scheider, D., M. G. (2000). *Meta-capitalism: The e-business revolution and the design of 21st century companies and markets*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Scherer, S., Holzner, M., Karamagioli, E., Lorenz, M., Schepers, J., & Wimmer, M. A. (2009). *Integrating Semantics, Social Software and Serious Games into eParticipation: the VoiceS Project* (Vol. 31).
- Scholl, H. J. (2010). *Electronic Government: Information, Technology, and Transformation*. Armonk, NY: ME Sharpe.
- Scholl, H. J., & Luna-Reyes, L. F. (2011). Uncovering Dynamics of Open Government, Transparency, Participation, and Collaboration (pp. 1–11). IEEE.
- Scholz, R. W., & Tietje, O. (2002). *Embedded Case Study Methods: Integrating Quantitative and Qualitative Knowledge*. London: SAGE Publications, Inc.
- Schuster Fonseca, J. (1993). La teoría de la estructuración. Retrieved from <http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/1384>
- SEDESOL. (2015a). *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2015: Lerma, México. MÉXICO*. Retrieved from http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/42816/Mexico_051.pdf
- SEDESOL. (2015b). *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2015: Metepec, México. México*. Retrieved from http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/42819/Mexico_054.pdf
- SEDESOL. (2015c). *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2015: Toluca, México. México*. Retrieved from

- http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/42871/Mexico_106.pdf
- SETRAVI-INEGI. (2007). *Mapaton CDMX*. Ciudad de México. Retrieved from http://www.pidesinnovacion.org/pdf/Caso-de-estudio_Mapaton.pdf
- Shareef, M. A., Kumar, U., Kumar, V., & Dwivedi, Y. K. (2009). Identifying critical factors for adoption of e-government. *Electronic Government, an International Journal*, 6(1), 70. <https://doi.org/10.1504/EG.2009.022594>
- Shareef, S. (2013). The Adoption of Cloud Computing for E-Government Initiative in Regional Governments in Developing Countries (pp. 453–461). Retrieved from <http://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=MrMVBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA453&dq=The+adoption+of+cloud+computing+for+e-government+initiative+in+regional&ots=QDBjKVMOeO&sig=y8JZ77vI2ZPfqvqCcF lgVY2OnTI>
- Simon, H.A., M. J. G. (1958). *Cognitive limits on rationality*. John Wiley & Sons.
- Song, I. K. (2014). Emerging Internet Technology & Service toward Korean Government 3.0. *KSII Transactions on Internet and Information Systems*, 8(2), 540–546. <https://doi.org/10.3837/tiis.2014.02.012>
- Sorrentino, M., & Virili, F. (2004). *Web Services and Value Generation in the Public Sector*. (R. Traunmüller, Ed.) (Vol. 3183). Springer Berlin Heidelberg. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-30078-6_85
- Soverchia, M. (2015). How Can Technology Improve Government Financial Transparency?: The Answer of the eXtensible Business Reporting Language (XBRL). *International Journal of Public Administration in the Digital Age*, 2(1), 24–38. <https://doi.org/10.4018/ijpada.2015010102>
- Stake, R. E. (1998). *Investigación con estudio de casos*. Ediciones Morata.
- Stroetmann, K. A. (2014). Health System Efficiency and eHealth Interoperability – How Much Interoperability Do We Need? In Á. Rocha, A. M. Correia, F. B. Tan, & K. A. Stroetmann (Eds.) (pp. 395–406). Springer International Publishing. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-05948-8_38
- Sundar, D. K., & Garg, S. (2005). *M-Governance: A Framework for Indian Urban Local Bodies*. Mobile Government Consortium International LLC.
- Surie, G. (2013). Innovating via emergent technology and distributed organization: A case

- of biofuel production in India. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(2), 253–266. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2012.01.001>
- Susha, I. (2015). *Participation in open government*. Örebro. Retrieved from <http://oru.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A784446&dsid=8774>
- Székely, I., Szabó, M. D., & Vissy, B. (2011). Regulating the future? Law, ethics, and emerging technologies. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 9(3), 180–194. <https://doi.org/10.1108/14779961111167658>
- Szeremeta, J. (2002). Benchmarking E-government: A Global Perspective. In *International Congress on Government On Line*.
- Taylor, J. A., Lips, A. M. B., & Organ, J. (2006). Freedom with Information: Electronic Government, Information Intensity and Challenges to Citizenship. In R. Chapman & M. Hun (Eds.) (pp. 125–138). Aldershot: Ashgate.
- Tozsa, I. (2013). Virtual Reality and Public Administration. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, (38E), 202–212.
- Turing, S. (2012). *Alan M. Turing: Centenary Edition*. New York, NY, USA: Cambridge University Press.
- Tuten, T., Wetsch, L., & Munoz, C. (2015). Conversation Beyond the Classroom: Social Media and Marketing Education. In D. R. Deeter-Schmelz (Ed.) (pp. 317–317). Springer International Publishing. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-11797-3_182
- UN. (2003). *World Public Sector Report 2003: E-Government at the crossroads*. New York. Retrieved from [https://publicadministration.un.org/publications/content/PDFs/E-Library Archives/World Public Sector Report series/World Public Sector Report.2003.pdf](https://publicadministration.un.org/publications/content/PDFs/E-Library/Archives/World%20Public%20Sector%20Report%20series/World%20Public%20Sector%20Report.2003.pdf)
- UN. (2012). *E-Government Survey 2012: E-Government for the People*. New York: United Nations Publications. Retrieved from <http://www.un.org/News/Press/docs/2012/12/120401.es.doc.html>, los objetivos principales de las naciones de todo el mundo incluyen el desarrollo económico sustentable, la prestación de servicios públicos, la formulación de políticas públicas y la mejora regulatoria (UN, 2012).
- UN, & ASPA. (2002). *Benchmarking E-government: A Global Perspective*. Retrieved from <https://publicadministration.un.org/egovkb/portals/egovkb/documents/un/english.pdf>

- Usman, M. A., Nadeem, M., Ansari, M. Z. A., & Raza, S. (2006). Multi-agent Based Semantic E-government Web Service Architecture Using Extended WSDL (pp. 599–604). Washington, DC, USA: IEEE Computer Society. <https://doi.org/10.1109/WI-IATW.2006.92>
- Valle-Cruz, D., & Sandoval-Almazan, R. (2017). Emerging Technologies in Municipal Governments: A Mexican Case from a Qualitative Approach. In ACM (Ed.), *18th International Conference of the Digital Government Society* (p. 10). New York: ACM. <https://doi.org/DOI: 10.1145/3085228.3085231>
- Valle-Cruz, D., & Sandoval-Almazán, R. (2014). E-gov 4.0: A Literature Review Towards the New Government (pp. 333–334). New York, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/2612733.2612788>
- Valle-Cruz, D., Sandoval-Almazan, R., & Gil-Garcia, J. R. (2015). The Effects of Technology Use on Efficiency, Transparency, and Corruption in Municipal Governments: Preliminary Results from a Citizen Perspective. In *Proceedings of the 16th Annual International Conference on Digital Government Research* (pp. 289–294). New York, NY, USA, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/2757401.2757412>
- Valle-Cruz, D., Sandoval-Almazan, R., & Gil-Garcia, J. R. (2016). Citizens' perceptions of the impact of information technology use on transparency, efficiency and corruption in local governments. *Information Polity*, 21(3), 1–14. <https://doi.org/http://doi.org/10.3233/IP-160393>
- Van der Veer, B., & Goodrum, A. A. (2006). The diffusion of theories: A functional approach. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(3), 330–341.
- Vazquez García, S. (n.d.). Lerma de Villada. Retrieved March 3, 2017, from <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15051a.htm>
- 1
- Wang, S., Xu, C., & Sun, M. (2009). Research on the System Model of Government Knowledge Management Based on Multi-Agent (pp. 3048–3051). Washington, DC, USA: IEEE Computer Society. <https://doi.org/10.1109/ICISE.2009.1017>
- Weick, K. E. (1995). *Sensemaking in Organizations*. Thousand Oaks: SAGE Publications,

- Inc. Retrieved from <http://www.amazon.es/Sensemaking-Organizations-Foundations-Organizational-Science/dp/080397177X>
- Welp, Y., & Breuer, A. (2014). ICTs and democratic governance: The Latin American experience (pp. 51–57). <https://doi.org/10.1109/ICEDEG.2014.6819946>
- Werle, R. (1998). An Institutional Approach to Technology. *Science Studies*, 11(1), 3–18.
- West, D., Noveck, B. S., & Sirianni, C. (2009). *Innovation in Government: How to Make the Public Sector Faster, Smarter and More Connected*. Brookings Institution.
- West, J. P., & Berman, E. M. (2001). The Impact of Revitalized Management Practices on the Adoption of Information Technology: A National Survey of Local Governments. *Public Performance & Management Review*, 24(3), 233–253. <https://doi.org/10.2307/3381087>
- Williams, R., & Edge, D. (1996). The social shaping of technology. *Research Policy*, 25(6), 865–899. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(96\)00885-2](https://doi.org/10.1016/0048-7333(96)00885-2)
- Winner, L. (1993). Upon Opening the Black Box and Finding It Empty: Social Constructivism and the Philosophy of Technology. *Science, Technology & Human Values*, 18(3), 362–378. <https://doi.org/10.1177/016224399301800306>
- Wolf, S. G. (2001). *Survey of local government use of emerging technologies*. World Jurist Association. Retrieved from <http://www.amazon.co.uk/Survey-local-government-emerging-technologies/dp/B0006S0A2Y>
- Xinli, H. (2015). Effectiveness of information technology in reducing corruption in China. *Electronic Library*, 33(1), 52–64. <https://doi.org/10.1108/EL-11-2012-0148>
- Yang, K. F. (2003). Neoinstitutionalism and e-government: Beyond Jane Fountain. *Social Science Computer Review*, 21(4), 432–442. <https://doi.org/10.1177/0894439303256508>
- Yildiz, M. (2007). E-government research: Reviewing the literature, limitations, and ways forward. *Government Information Quarterly*, 24(3), 646–665. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/B6W4G-4NB2SHG-1/2/44e1295cb1a705ac8597ab4825dbb1b5>
- Yin, R. K. (2009). *Case study research : design and methods* (Rev.). Newbury Park, Calif.: Sage Publications.
- Yun, E. G. (2013). A Comparative Analysis of Corruption in Canada and South Korea:

- Focusing the Effect of Corruption on Societal Development and Social Capital. *Korea Observer*, 44(1), 143–165.
- Zakaluzny, R. (2008, February). Finding ways to be efficient and effective. *Ottawa Business Journal*, p. 11. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=6NS6NS1331244946&site=ehost-live>
- Zato, C., De Luis, A., Bajo, J., De Paz, J. F., & Corchado, J. M. (2012). Dynamic model of distribution and organization of activities in multi-agent systems. *Logic Journal of the IGPL*, 20(3), 570–578. <https://doi.org/DOI 10.1093/jigpal/jzr005>
- Zhang, P., Wang, Y., & Wang, X. (2006). Research on the Integration in E-government Based on Multi-agent (pp. 578–581). Washington, DC, USA: IEEE Computer Society. <https://doi.org/10.1109/WI-IATW.2006.113>
- Zhao, X., & Xu, H. D. (2015). E-Government and Corruption: A Longitudinal Analysis of Countries. *International Journal of Public Administration*, 38(6), 410–421. <https://doi.org/10.1080/01900692.2014.942736>