



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

Unidad de Posgrado

**Modelo conceptual integrado de e-gobierno para
mejorar la prestación de e-servicios en las
municipalidades de la provincia de Tungurahua -
Ecuador**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Doctor en Ingeniería de
Sistemas e Informática

AUTOR

José Vicente MORALES LOZADA

ASESOR

Dra. Luz Sussy BAYONA ORÉ

Lima, Perú

2020



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Morales, J. (2020). *Modelo conceptual integrado de e-gobierno para mejorar la prestación de e-servicios en las municipalidades de la provincia de Tungurahua - Ecuador*. Tesis para optar el grado de Doctor en Ingeniería de Sistemas e Informática. Unidad de Posgrado, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Anexo 4

Información complementaria

Código ORCID de la asesora	0000-0001-7133-9106
Autor DNI (Obligatorio) Pasaporte /carnet de extranjería (sólo extranjeros)	EC / 1801793934
Asesor DNI (Obligatorio)	08602165
Código ORCID del autor	0000-0001-5830-5024
Grupo de investigación	Tecnologías Informáticas para la Formación y el Conocimiento (TIFyC)
Financiamiento	Ecuador Universidad Técnica de Ambato
Ubicación geográfica donde se desarrolló la investigación (incluirse localidades y/o coordenadas geográficas)	Ecuador, Tungurahua, Ambato 1°14'30"S 78°37'11"O
Año o rango de años que la investigación abarcó	2015 – 2019
Disciplinas OCDE	Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática
Vicedecanato de Investigación y Posgrado
Unidad de Posgrado

**ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL DE TESIS PARA OPTAR EL GRADO
ACADÉMICO DE DOCTOR EN INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

A los seis (06) días del mes de noviembre del 2020, siendo las veinte horas, se reunieron en la sala virtual meet.google.com/eaq-eutt-pxe, el Jurado de Tesis conformado por los siguientes docentes:

Dra. Lenis Rossi Wong Portillo (Presidente)
Dr. Igor Aguilar Alonso (Miembro)
Dr. Jose Carlos Daniel Alvarez Merino (Miembro)
Dra. Luz Sussy Bayona Oré (Asesor)

Se inició la Sustentación invitando al candidato a Doctor **José Vicente Morales Lozada**, para que realice la exposición oral y virtual de la tesis para optar el Grado Académico de Doctor en Ingeniería de Sistemas e Informática, siendo la Tesis intitulada:

“Modelo Conceptual Integrado de e-gobierno para mejorar la Prestación de e-servicios en las Municipalidades de la Provincia de Tungurahua - Ecuador”

Concluida la exposición, los miembros del Jurado de Tesis procedieron a formular sus preguntas que fueron absueltas por el graduando; acto seguido se procedió a la evaluación correspondiente, habiendo obtenido la siguiente calificación:

19 (diecinueve) Excelente

Por tanto el Presidente del Jurado, de acuerdo al Reglamento General de Estudios de Posgrado, otorga al Magíster **José Vicente Morales Lozada** el Grado Académico de Doctor en Ingeniería de Sistemas e Informática

Siendo las 22.14 horas, el Presidente del Jurado de Tesis da por concluido el acto académico de Sustentación de Tesis.

Dra. Lenis Rossi Wong Portillo
(Presidente)

Dr. Jose Carlos Daniel Alvarez Merino
(Miembro)

Dr. Igor Aguilar Alonso
(Miembro)

Dra. Luz Sussy Bayona Oré
(Asesor)

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado de una manera muy especial a toda mi familia, a quienes les adoro y admiro profundamente por su comprensión e infinita paciencia.

Con todo mi corazón a mis padres por el apoyo e inspiración en todo este tiempo dedicado al logro del objetivo.

AGRADECIMIENTOS

A la profesora Dra. Luz Sussy Bayona Oré, por su acertada orientación, revisión, dedicación y profunda paciencia en el desarrollo del presente trabajo.

A todas las municipalidades del Ecuador y en especial a los funcionarios de las Direcciones de TIC por su apoyo en la recopilación de datos requeridos para la ejecución del presente trabajo de investigación.

A la Universidad Técnica de Ambato y a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos por su apoyo permanente en la consecución de los objetivos trazados.

Y sobre todo le doy gracias infinitas a Dios y a mi familia por permitirme culminar con éxito este nuevo reto de la vida.

José Vicente Morales Lozada

Doctorando

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTOS	II
ÍNDICE GENERAL.....	III
LISTA DE TABLAS.....	IX
LISTA DE FIGURAS	XII
RESUMEN	XIV
ABSTRACT	XV

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1 Situación problemática.....	1
1.2 Formulación del problema	5
1.2.1 Problema general.....	5
1.2.2 Problemas específicos	5
1.3 Justificación de la investigación.....	5
1.3.1 Justificación teórica.....	5
1.3.2 Justificación práctica	7
1.4 Motivación	8
1.5 Objetivos de la investigación	10
1.5.1 Objetivo general	10
1.5.2 Objetivos específicos.....	10
1.6 Propuesta	10
1.7 Hipótesis y Variables	11
1.7.1 Hipótesis General	11
1.7.2 Hipótesis Específicas.....	12
1.7.3 Matriz de Consistencia	12
1.8 Organización de la tesis.....	12
 CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	 16
2.1 Antecedentes de investigación	16
2.1.1 Tesis doctorales	16

2.1.2	Trabajos relacionados.....	19
2.2	Bases teóricas	20
2.2.1	Administración pública	20
2.2.2	Gobiernos locales	21
2.2.3	Gobierno electrónico	22
2.2.4	Tipos de e-gobierno.....	24
2.2.5	Principales beneficios de e-gobierno.....	25
2.2.6	Servicios electrónicos.....	25
2.2.7	Factores críticos de éxito	26
2.2.8	Marco Legal en la gestión del e-gobierno municipal	27
2.2.9	Método de estudio de casos.....	29
2.2.10	Glosario	31
CAPÍTULO 3: ESTADO DEL ARTE.....		33
3.1	Modelos de desarrollo de e-gobierno	33
3.1.1	Estructura de los modelos de e-gobierno	33
3.1.2	Análisis de modelos de e-gobierno	34
3.1.3	Resultado y discusión acerca de modelos de e-gobierno	42
3.2	Métricas de evaluación en el e-gobierno.....	43
3.2.1	Métricas aplicadas en el e-gobierno australiano	44
3.2.2	Métricas utilizadas en el e-gobierno en Turquía	45
3.2.3	Métricas utilizadas en el e-gobierno de Argentina.....	45
3.2.4	Métricas de e-servicios municipales usadas en España	46
3.2.5	Métricas según el modelo de e-gobierno en Venezuela.....	47
3.2.6	Métricas según el modelo de e-Gobierno en Argentina.....	47
3.2.7	Métricas del modelo de e-Gobierno aplicado en Portugal	48
3.2.8	Métricas según el modelo de e-gobierno usado en Brasil y México.....	48
3.2.9	Discusión acerca de Métricas de Evaluación	49
3.3	Factores críticos en el desarrollo de e-gobierno.....	50
3.3.1	Introducción	50
3.3.2	Metodología de Investigación	50
3.3.3	Planificación de la revisión	51
3.3.4	Desarrollo de la revisión	51
3.3.4.1	Selección de fuente de datos	51

3.3.4.2	Términos y cadena de búsqueda.....	52
3.3.4.3	Criterios para seleccionar un estudio	53
3.3.4.4	Procedimientos para seleccionar un estudio.....	54
3.3.4.5	Evaluación de calidad.....	54
3.3.4.6	Extracción de datos	55
3.3.4.7	Síntesis de datos	55
3.3.5	Resultados de la revisión.....	55
3.3.5.1	Realización de la revisión	55
3.3.5.2	Estudios seleccionados.....	56
3.3.5.3	Estudios primarios.....	57
3.3.5.4	Factores para el desarrollo de e-gobierno	59
3.3.5.5	Modelo conceptual de factores en el desarrollo del e-gobierno.....	61
3.4	Categorización de factores	62
3.4.1	Selección de estudios	63
3.4.2	Metodología utilizada.....	64
3.4.3	Análisis de datos y resultados	65
CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA		69
4.1	Influencia de factores por niveles de desarrollo del e-gobierno municipal	69
4.1.1	Tipo y diseño de investigación.....	69
4.1.2	Unidad de análisis	69
4.1.3	Población y muestra	69
4.1.4	Selección de muestra.....	70
4.1.5	Técnicas de recolección de datos	70
4.1.6	Análisis e interpretación de datos.....	70
4.2	Implementación de e-servicios por niveles de desarrollo del e-gobierno municipal.....	71
4.2.1	Estructura del proceso de investigación	71
4.2.2	Tipo y diseño de investigación.....	72
CAPÍTULO 5: E-SERVICIOS EN GOBIERNOS LOCALES		73
5.1	Introducción	73
5.2	Antecedentes	74

5.2.1	E-gobierno desde una óptica mundial	74
5.2.2	Modelos de desarrollo de e-gobierno	74
5.2.3	Criterios de ponderación	75
5.2.4	Las TOP 10 ciudades en e-gobierno	76
5.3	Metodología	76
5.4	E-Servicios adicionales	77
5.4.1	Evolución del modelo de e-gobierno	78
5.4.2	E-servicios adicionales utilizados en modelos de e-gobierno.....	78
5.4.3	E-servicios adicionales más utilizados en las Top 10 ciudades	80
5.4.4	Resultado de la investigación.....	81
5.5	Estudio de Caso.....	81
5.5.1	Identificación del caso.....	81
5.5.2	Evaluación de e-servicios municipales	83
5.5.3	Determinación de los criterios de ponderación.....	83
5.5.4	Nivel de desarrollo del e-gobierno municipal	85
5.6	Resultados y discusión	86
5.6.1	Aplicación de modelo integrado de e-gobierno	86
5.6.2	Discusión.....	86
5.7	Conclusiones	87

CAPÍTULO 6: FACTORES Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DEL E-GOBIERNO MUNICIPAL		88
6.1	Introducción	88
6.2	Antecedentes	90
6.2.1	Modelos de e-gobierno.....	90
6.2.2	Niveles de desarrollo de e-gobierno.....	90
6.2.3	Identificación de factores críticos	91
6.3	Influencia de factores en el desarrollo de e-gobierno	91
6.3.1	Niveles de desarrollo considerados en el estudio.....	91
6.3.2	Análisis y sustentación de factores.....	92
6.3.3	Hipótesis.....	97
6.3.4	Modelo conceptual inicial de influencia de factores por niveles de desarrollo.....	109
6.4	Metodología	110

6.4.1	Tipo y diseño de investigación.....	110
6.4.2	Unidad de análisis	111
6.4.3	Población y muestra	112
6.4.4	Selección de muestra.....	112
6.4.5	Técnicas de recolección de datos	113
6.4.6	Análisis e interpretación de datos.....	114
6.5	Resultados y discusión	115
6.5.1	Confiabilidad de los datos	115
6.5.2	Análisis descriptivo de la población.....	115
6.5.3	Análisis Multivariante	121
6.5.4	Análisis de componentes principales (ACP)	122
6.5.5	Análisis de los resultados de Alfa de Cronbach	126
6.5.6	Modelo Conceptual Final de influencia de factores.....	127
6.5.7	Discusión.....	128
6.6	Conclusiones	129

CAPÍTULO 7: IMPLEMENTACIÓN DE E-SERVICIOS POR NIVELES DE DESARROLLO DEL E-GOBIERNO MUNICIPAL		131
7.1	Introducción	131
7.2	Antecedentes	132
7.2.1	Desarrollo del E-Gobierno Municipal.....	132
7.2.2	Importancia de los e-servicios y los casos de estudio	134
7.2.3	Estudio de casos aplicado al e-gobierno	135
7.3	Marco Legal aplicado al e-gobierno municipal.....	135
7.4	Metodología	136
7.4.1	Definición de la estructura del proceso de investigación.....	136
7.4.2	Diseño del estudio de casos.....	137
7.5	Estudio de casos considerados	138
7.5.1	Información general de los casos	138
7.5.2	Estudio de Caso 1: E-Gobierno de Tisaleo	145
7.5.3	Estudio de Caso 2: E-Gobierno de Baños	164
7.5.4	Estudio de Caso 3: E-Gobierno de Cevallos	176
7.5.5	Estudio de Caso 4: E-Gobierno de Mocha	188
7.5.6	Estudio de Caso 5: E-Gobierno de Patate	199

7.6	Resultados y discusión	211
7.7	Conclusiones	212
CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS		214
8.1	Conclusiones	214
8.1.1	Conclusión general.....	214
8.1.2	Conclusiones específicas.....	214
8.2	Limitaciones	217
8.3	Trabajos futuros.....	218
8.4	Publicaciones.....	219
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		221
ANEXOS		239
ANEXO A. Producción científica sobre el trabajo de investigación		239
ANEXO B. Métricas para determinar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal.....		252
ANEXO C: Validación del cuestionario por juicio de expertos y de su estructura por estadísticos (<i>Formularios tipo</i>)		253
ANEXO D: Cuestionario para la entrevista semiestructurada		257
ANEXO E: Detalles técnicos para la implementación de e-servicios		258

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de Consistencia.....	13
Tabla 2. Etapas de desarrollo y componentes del e-gobierno municipal – Venezuela.....	39
Tabla 3. Modelo de desarrollo de e-gobierno a nivel municipal – Argentina.....	40
Tabla 4. Modelo de madurez extendido – Gobierno de Australia	41
Tabla 5. Resumen de modelos de desarrollo de e-gobierno por etapas	43
Tabla 6. Bases de datos electrónicas	52
Tabla 7. Términos de búsqueda.....	52
Tabla 8. Definición de criterios de inclusión y exclusión	53
Tabla 9. Resultados de la búsqueda automática y manual	56
Tabla 10. Estudios potencialmente elegibles y estudios seleccionados	57
Tabla 11. Publicaciones sobre factores críticos por tipo de fuente	57
Tabla 12. Estudios primarios para la identificación de factores	58
Tabla 13 Ranking de factores de e-gobierno obtenidos de la RSL	60
Tabla 14 Procedimiento de análisis para determinar la categorización de factores	65
Tabla 15. Categorización de factores de éxito para la implementación del e-gobierno.....	66
Tabla 16. Categorías de factores más utilizados en el desarrollo de e-gobierno	67
Tabla 17. Definiciones de las categorías de factores más utilizados en e-gobierno	68
Tabla 18. Niveles de desarrollo y rangos de puntuaciones correspondientes	75
Tabla 19. Ciudades que se han sostenido en las Top 10 entre 2003 y 2018	76
Tabla 20. Método de análisis para determinar los e-servicios adicionales	77
Tabla 21. E-servicios utilizados en modelos de e-gobierno por diferentes autores	79
Tabla 22. E-servicios adicionales más utilizados en las TOP 10 ciudades	80
Tabla 23. Características de los cantones de la provincia de Tungurahua	83
Tabla 24. Variables dicotómicas asignadas a los e-servicios municipales	84
Tabla 25. Valores de ponderación por cada etapa del modelo e-gobierno	85
Tabla 26. Índices de desarrollo de e-gobierno por etapas y cantones	85

Tabla 27. Descripción de los niveles de desarrollo de e-gobierno.....	92
Tabla 28. Factores críticos en el desarrollo de e-gobierno.....	98
Tabla 29. Hipótesis de estudio del modelo teórico de investigación	107
Tabla 30. Matriz de hipótesis: Factores críticos vs. Niveles de desarrollo.	109
Tabla 31. Resultados de fiabilidad del instrumento de medición	115
Tabla 32. Cuestionario para identificar el perfil de los encuestados.....	116
Tabla 33. Tiempo de experiencia en conducir iniciativas de e-gobierno, edades, y género de las personas encuestadas.....	117
Tabla 34. Media, moda y varianza de respuestas de los encuestados sobre factores y niveles de desarrollo de e-gobierno.....	119
Tabla 35. Prueba KMO y prueba de esfericidad de Bartlett	122
Tabla 36. Valores de comunalidades aplicando el método de extracción de ACP	123
Tabla 37. 27 Hipótesis (relaciones) más significativas	124
Tabla 38. Varianza total explicada	125
Tabla 39. Alfa de Cronbach considerando todas las 55 relaciones	126
Tabla 40. Alfa de Cronbach considerando 27 relaciones.....	127
Tabla 41. Alfa de Cronbach considerando 11 relaciones.....	127
Tabla 42. Datos de los cantones de Tungurahua	140
Tabla 43. Alcaldes electos períodos 2014-2019 y 2019-2023	141
Tabla 44. Factores críticos más influyentes por niveles de desarrollo de e-gobierno, obtenidos a partir de análisis multivariante y la técnica de componentes principales	143
Tabla 45. Resumen de respuestas de la encuesta realizada en Tisaleo	148
Tabla 46. Diagnóstico pre-implementación del desarrollo del e-gobierno de los municipios de Tungurahua	150
Tabla 47. Diagnóstico pos-implementación del desarrollo del e-gobierno de los municipios de Tungurahua considerando la influencia de factores	160
Tabla 48. Cuadro comparativo de resultados antes y después de la implementación	163
Tabla 49. Resumen de respuestas de la encuesta realizada en Baños	166
Tabla 50. Cuadro comparativo de resultados antes y después de la implementación	175
Tabla 51. Resumen de respuestas de la encuesta realizada en Cevallos	179

Tabla 52. Resultados del antes y el después de la implementación de e-servicios	187
Tabla 53. Resumen de respuestas de la encuesta realizada en Mocha	190
Tabla 54. Resultados del antes y el después de la implementación de e-servicios	198
Tabla 55. Resumen de respuestas de la encuesta realizada en Patate	202
Tabla 56. Resultados del antes y el después de la implementación de e-servicios	209
Tabla 57. Resultados de la implementación de e-servicios y ranking final del e-gobierno en los municipios de Tungurahua	211
Tabla 58. Resultados de las investigaciones publicadas y en proceso de publicación	219

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Árbol de problemas.....	4
Figura 2. Diagrama conceptual de la propuesta	11
Figura 3. Modelo de madurez de e-gobierno	37
Figura 4. Modelo de desarrollo de e-servicios municipales.....	38
Figura 5. Modelo conceptual de FCE agrupados por categorías.....	62
Figura 6. Categorías de factores más utilizados en el desarrollo de e-gobierno...	67
Figura 7. Modelo conceptual de desarrollo de e-gobierno municipal.....	82
Figura 8. Desarrollo del e-gobierno en los municipios de Tungurahua	86
Figura 9. Modelo conceptual inicial de influencia de factores por niveles de desarrollo del e-gobierno municipal.....	110
Figura 10. FCE más influyentes en el e-gobierno municipal.....	118
Figura 11. Factores adicionales más influyentes en el e-gobierno municipal...	119
Figura 12. Modelo conceptual final de influencia de factores por niveles de desarrollo del e-gobierno municipal.....	128
Figura 13. Ranking de desarrollo de e-gobierno en países vecinos	134
Figura 14. Asignación presupuestaria 2018 a los GAD municipales de Tungurahua.....	142
Figura 15. Desarrollo de e-gobierno de los municipios de Tungurahua (pre-implementación de e-servicios).....	149
Figura 16. Desarrollo de e-gobierno de Tisaleo por niveles (pre-implementación)	151
Figura 17. Factores que influyen en el Nivel 1, y e-servicios a implementarse	152
Figura 18. Factores que influyen en el Nivel 2, y e-servicios a implementarse	153
Figura 19. Factores que influyen en el Nivel 3, y e-servicios a implementarse	154
Figura 20. Factores que influyen en el Nivel 4, y e-servicios a implementarse	155
Figura 21. Factores que influyen en el Nivel 5, y e-servicios a implementarse	156
Figura 22. Desarrollo de e-Gobierno de los municipios de Tunguragua (pos-implementación de e-servicios).....	157
Figura 23. Desarrollo de e-gobierno de Tisaleo por niveles (pos-implementación)	158

Figura 24. El antes y el después de la implementación de e-servicios en el desarrollo del e-gobierno de Tisaleo	159
Figura 25. Página inicial de acceso a la aplicación Ventanilla Virtual de Tisaleo	162
Figura 26. Desarrollo de e-gobierno de Baños por niveles (pre-implementación).	168
Figura 27. Desarrollo de e-gobierno de Baños por niveles (pos-implementación)	171
Figura 28. El antes y el después de la implementación de e-servicios en el desarrollo del e-gobierno de Baños.....	172
Figura 29. Desarrollo de e-gobierno de Cevallos por niveles (pre-implementación).....	180
Figura 30. Desarrollo de e-gobierno de Cevallos por niveles (pos-implementación).....	183
Figura 31. El antes y el después de la implementación de e-servicios en el desarrollo del e-gobierno de Cevallos.....	184
Figura 32. Desarrollo de e-gobierno de Mocha por niveles (pre-implementación)	192
Figura 33. Desarrollo de e-gobierno de Mocha por niveles (pos-implementación)	195
Figura 34. El antes y el después de la implementación de e-servicios en el desarrollo del e-gobierno de Mocha.....	196
Figura 35. Desarrollo de e-gobierno de Patate por niveles (pre-implementación)	203
Figura 36. Desarrollo de e-gobierno de Patate por niveles (pos-implementación)	206
Figura 37. El antes y el después de la implementación de e-servicios en el desarrollo del e-gobierno de Patate	208

RESUMEN

Las investigaciones en el área de e-gobierno en los últimos años, se han centrado principalmente en entornos nacionales, siendo escasos los estudios a nivel local. Estos estudios han planteado diversos modelos y métricas para evaluar la presencia de e-servicios, determinándose la falta de uniformidad y la necesidad de contar con un modelo integrado de e-gobierno. Además, existen un conjunto de factores críticos que se han considerados con el fin de mejorar el desarrollo del e-gobierno local. La revisión sistemática de la literatura, permitió identificar 785 resultados, seleccionar 31 estudios primarios, y determinar 11 factores que influyen en el desarrollo de e-gobierno.

El propósito principal de este estudio es desarrollar un modelo conceptual integrado de influencia de factores en los niveles de desarrollo de e-gobierno, y que, mediante la determinación de los factores críticos permita mejorar la presencia y prestación de e-servicios en los municipios. El tipo de investigación aplicado en el presente trabajo es relacional, descriptiva y con un punto de vista cuantitativo. El diseño del estudio es no experimental, en virtud de que se analizan datos, logrados mediante la encuesta.

Con aplicación del análisis multivariante y la técnica de componentes principales se determinó que todos los factores propuestos poseen las características de esfericidad necesarias para indicar que las variables están relacionadas entre sí. Además, la prueba de KMO con un 95% de confianza, permitió verificar que 27 de un total de 55 relaciones fueron válidas. Los resultados posibilitaron determinar qué factores son los más influyentes en cada nivel de desarrollo de e-gobierno, lo cual permitió validar el modelo integrado final de influencia de factores. Este modelo fue implementado en 5 municipios aplicando el método de estudio de casos, cuyos resultados muestran que, al contar con un modelo integrado se logra mejorar el índice de desarrollo de e-gobierno, parámetro útil para la toma acertada de decisiones de la alta dirección. Se concluye que al integrar modelos de e-gobierno y factores críticos, se logra mejorar la prestación de e-servicios mediante la implementación de los mismos, logrando mejorar el desarrollo de e-gobierno en forma global y por etapas de desarrollo.

Palabras clave: e-gobierno, e-servicios, modelos de desarrollo, índice de desarrollo, e-gobierno local, factores críticos.

ABSTRACT

Research in the area of e-government in recent years has focused mainly on national settings, with few studies at the local level. These studies have proposed various models and metrics to assess the presence of e-services, determining the lack of uniformity and the need for an integrated e-government model. In addition, there are a set of critical factors that have been considered in order to improve the development of local e-government. The systematic review of the literature allowed identifying 785 results, selecting 31 primary studies, and determining 11 factors that influence the development of e-government.

The main purpose of this study is to develop an integrated conceptual model of the influence of factors on the levels of development of e-government, and which, by determining critical factors, improves the presence and provision of e-services in the municipalities. The type of research applied in this work is relational, descriptive and with a quantitative point of view. The study design is non-experimental, since the data, obtained through the survey, is analyzed.

With the application of the multivariate analysis and the principal components technique, it was determined that all the proposed factors possess the necessary sphericity characteristics to indicate that the variables are related to each other. In addition, the KMO test with 95% confidence, allowed verifying that 27 of a total of 55 relationships were valid. The results made it possible to determine which factors are the most influential at each level of e-government development, which allowed validating the final integrated factor influence model. This model was implemented in 5 municipalities applying the case study method, the results of which show that, by having an integrated model, it is possible to improve the e-government development index, a useful parameter for successful decision-making by senior management. It is concluded that by integrating e-government models and critical factors, it is possible to improve the provision of e-services by implementing them, managing to improve the development of e-government globally and by stages of development.

Keywords: e-government, e-services, development models, development index, local e-government, critical factors.

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 Situación problemática

Los gobiernos en el mundo luchan contra la falta de eficiencia y capacidad para alcanzar sistemas interoperables de tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Los problemas aparentes incluyen una debilidad de los gobiernos, para darse cuenta de los beneficios de las iniciativas de gobierno electrónico (e-gobierno o e-gob). Razón por lo que, los organismos gubernamentales especialmente locales deben abordar estas iniciativas de una forma organizada para mejorar sus posibilidades de proporcionar los beneficios que se buscan (Ask, 2012).

Cuando el ciudadano inicia una solicitud de servicio, los datos se recopilan a través de interfaces entre el gobierno y el ciudadano. A nivel de los países desarrollados, los ciudadanos tienen sus perspectivas en cuanto a la satisfacción con los e-servicios que oferta el gobierno: el 28% de los ciudadanos encuestados no están satisfechos, el 45% tienen una opinión neutral y el 27% mencionan estar satisfechos. Es decir, solo 1 de cada 4 ciudadanos (27%) está satisfecho con la prestación de e-servicios que el gobierno central oferta a la ciudadanía. El 17% se queja de que se solicita demasiada información durante la prestación del servicio y el 11% desea servicios más simples (Accenture, 2015). A pesar de muchos esfuerzos razonables en la prestación de e-servicios, como la mejora en el diseño de formularios y el establecimiento de ventanillas únicas, los ciudadanos continúan considerándolos engorrosos (Scholta, Mertens, Kowalkiewicz, & Becker, 2019).

Las investigaciones alrededor de e-gobierno se centran principalmente a nivel nacional, mientras que a nivel local es bastante escaso. Los gobiernos locales tienen más probabilidades de prestar servicios a grupos fácilmente definibles, cuyos servicios están más centrados en la comunidad (Löfstedt, 2005). Por lo tanto, es problemático intentar aplicar un modelo único para todos los niveles de gobierno (Montagna, 2005; Shackleton et al., 2004).

El desarrollo de una administración municipal digital difiere en contenidos entre los municipios con diferentes tamaños, las diferencias significativas asociadas con factores como el tamaño del municipio y los recursos en un contexto internacional

conduce a distintos niveles de dinamismo de sus portales web (Gallego, Rodríguez, & García, 2010). En el entorno local también se debe considerar varios factores determinantes como recurso humano, presupuesto, tecnología a aplicarse en los servicios ofertados, calidad de accesibilidad al Internet, voluntad política, entre otros, que pueden incidir en alcanzar un desarrollo de e-gobierno satisfactorio desde el punto de vista del cliente (Shackleton, Fisher, & Dawson, 2004; Montagna, 2005).

La idea de evolución en el desarrollo del e-Gobierno, establece un modelo que describe esta evolución como una sucesión de etapas informativas y transaccionales (Catalá y Penalva, 2020). El desarrollo del e-gobierno viene siendo evaluado aplicando diferentes modelos estructurados en etapas o niveles, pero el número de etapas no está estandarizado. También el número de atributos por cada etapa han ido variando e incrementándose según el proponente, y siguiendo un proceso cronológico y evolutivo de aplicación de estos modelos en los gobiernos de varios países (Esteves, 2005).

La evaluación del desarrollo del e-gobierno local tiene una limitación en referencia a la definición de las variables a partir de los atributos correspondientes al modelo de e-gobierno. Un estudio a profundidad es requerido para evaluar estos atributos con más detalle, desde las evaluaciones dicotómicas hasta las evaluaciones que utilicen otro tipo de variables cualitativas, como gradaciones que manifiesten diferentes grados de desarrollo de los servicios electrónicos (e-servicios) (Gómez, 2007).

La diversidad de las métricas utilizadas en los diferentes modelos de e-gobierno indican que no hay un conjunto uniforme y estándar de las mismas para poder evaluar los portales web de e-gobiernos locales. Los portales web de los gobiernos locales no suelen estar tan desarrollados como a nivel nacional, ya que uno de los modelos de mayor relevancia para aplicación en el e-gobierno nacional están bajo responsabilidad y auspicio de organismos estatales y mundiales, como es el caso del modelo de e-Gobierno de las Naciones Unidas (United Nations, 2018).

A pesar de que las métricas de evaluación muestran que se utilizan diferentes parámetros para evaluar los sitios web, la estructura de los modelos de e-gobierno tiene un mismo principio, como por ejemplo el de estar estructurados en etapas. En referencia a los valores de ponderación, las mediciones alternativas pueden darse, cuando responden a esquemas de ponderaciones diferentes, ya sea ponderación plana, decreciente y creciente; y, en este último caso, la ponderación creciente, puede ser

lineal o exponencial. Las formas de evaluación y la selección de criterios de evaluación para portales web son diferentes y aún requieren una mayor justificación teórica (Morales & Bayona, 2018a).

En la revisión de la literatura ha sido posible encontrar algunas limitaciones, ya que las investigaciones que consideran modelos de desarrollo de e-gobierno por etapas, no se enfocan de forma específica a entornos locales, ni tampoco existe un modelo de aplicación estándar. Los estudios relacionados a e-gobierno de los municipios más pequeños, no son muy abundantes, y son más escasos los que tratan sobre modelos y etapas de desarrollo (Catalá y Penalva, 2020).

El desarrollo de e-gobierno de una determinada municipalidad puede ser afectado no solamente por la falta de presencia web de e-servicios, sino también por la influencia de factores internos o externos que pueden afectar la implementación de determinados servicios de e-gobierno. El conocimiento del índice de desarrollo de e-gobierno permite a los gobernantes conocer su real nivel de madurez de su e-gobierno, lo cual permite recurrir a una acertada toma de decisiones y al establecimiento de políticas públicas adecuadas con el fin de mejorar la atención ciudadana.

El Art. 225 de la Constitución del Ecuador (2008) indica que el sector público comprende, entre otras entidades, los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADM), comúnmente conocidos como Municipios, los cuales son los responsables de la prestación de servicios públicos a la ciudadanía por diferentes medios. La Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME) indica que la plataforma tecnológica municipal es un proyecto prioritario que busca implementar las soluciones esperadas por los municipios, y que entre uno de sus objetivos estratégicos consta apoyar al mejoramiento continuo de la prestación de los servicios municipales (AME, 2018). El Plan Nacional de Desarrollo (PND) indica que una de sus metas es incrementar el índice de percepción de calidad y atención, en la prestación de servicios (PND, 2017).

A la entrega de servicios ofertados electrónicamente por parte de los organismos gubernamentales a la ciudadanía, se refiere también como la prestación de e-servicios a los ciudadanos. Cuando se trata de mejorar la prestación de e-servicios desde el ámbito de la investigación y la academia se hace referencia a que se debe mejorar el desarrollo del e-gobierno, y para cuantificar dicho desarrollo se recurre a determinar

el nivel de desarrollo de e-gobierno, a través de la determinación de los índices correspondientes.

La técnica del “árbol de problemas” es utilizada para localizar un problema central, el cual se procura solucionar, examinando relaciones del tipo causa-efecto. Las causas se refieren a las condiciones que influyen o determinan la aparición del problema. Los efectos se refieren al impacto o consecuencias producidas por el problema (UNESCO, 2017) (ver Figura 1).

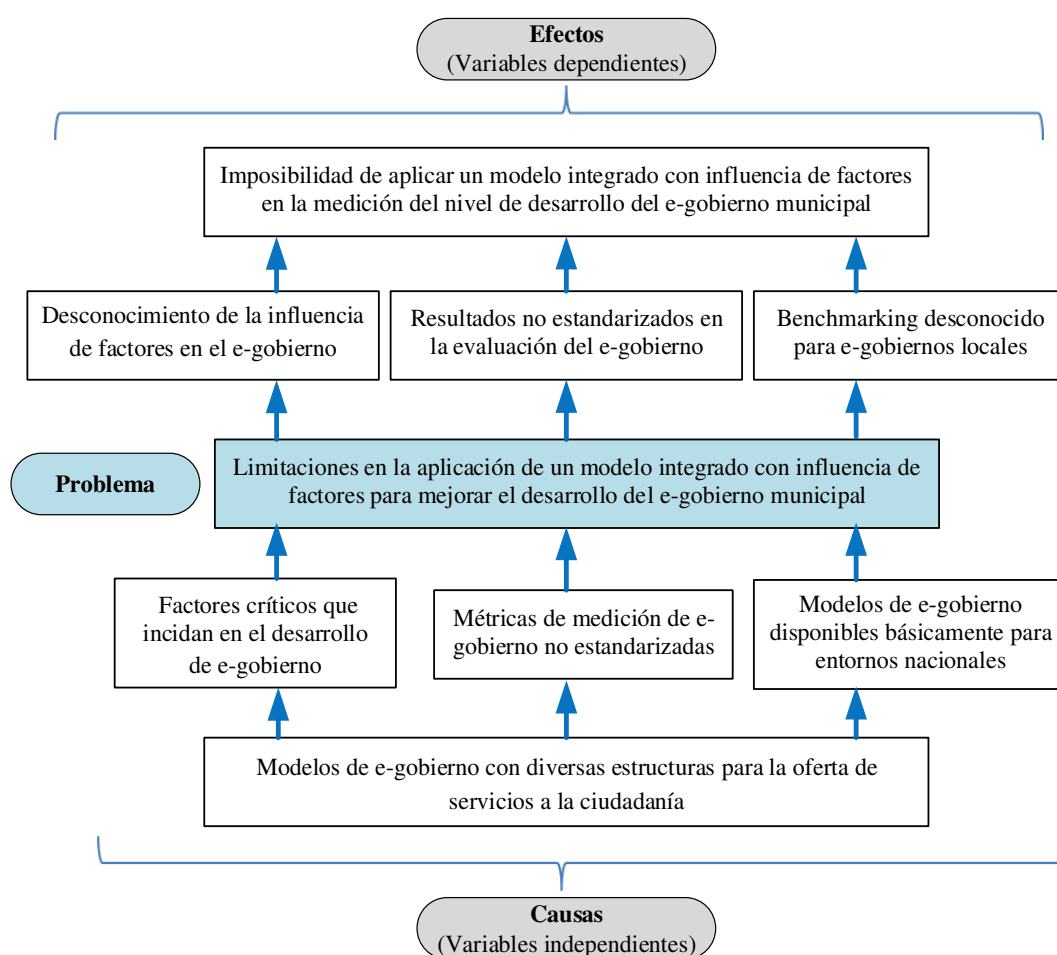


Figura 1. Árbol de problemas

Fuente. Elaborado por el autor

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿De qué manera la aplicación de un modelo conceptual de e-gobierno integrado por factores críticos y e-servicios categorizados en niveles de madurez, permitirá mejorar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal?

1.2.2 Problemas específicos

- PE1. ¿De qué manera la determinación de los e-servicios adicionales ofertados a los ciudadanos, mejorará el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal?
- PE2. ¿De qué manera la determinación de los factores críticos que influyen en la implementación de e-servicios, mejorará el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal?
- PE3. ¿Cómo el nivel de influencia de los factores críticos en los niveles de madurez del e-gobierno, mejorará los niveles de desarrollo del e-gobierno municipal?
- PE4. ¿De qué manera la implementación de e-servicios aplicando el modelo integrado de e-gobierno considerando la influencia de factores por niveles de desarrollo, mejorará el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal?

1.3 Justificación de la investigación

1.3.1 Justificación teórica

Parte de las exigencias de los últimos años es la necesidad de gobiernos efectivos. Los modelos de desarrollo de e-gobierno que han sido planteados por distintos autores tienen una estructura básica integrada por un conjunto de etapas o niveles de madurez. En esta estructura, cada etapa está conformado por varios componentes llamados atributos que constituyen los e-servicios proporcionados a los ciudadanos (Concha & Naser, 2012; Layne & Lee, 2001; Naser & Concha, 2011; Rodríguez, 2004). Varios modelos de desarrollo de e-gobierno con esta estructura han sido proporcionados por autores como Baum and Di Maio (2000), Layne and Lee (2001), Steven (2005), la Organización de las Naciones Unidas - ONU (United Nations, 2018), entre otros. Sin

embargo, pese a la existencia de varios modelos de desarrollo de e-gobierno en su gran mayoría enfocados a entornos nacionales, no se encuentra la disponibilidad de un modelo estándar para su aplicación entornos locales.

Cada etapa o nivel de un modelo de desarrollo de e-gobierno, contiene en una serie de componentes o atributos que representan a los e-servicios que puede variar conforme al autor de cada modelo, pudiendo contener entre 16 y 26 e-servicios. Por ejemplo, el modelo de e-gobierno planteado por Esteves (2005) que contiene 16 atributos, ha sido aplicado en entornos locales, pero no se ha constituido en una norma o estándar al momento de evaluar la presencia de e-servicios.

Existen procesos de evaluación de modelos de desarrollo de e-gobierno municipales, que evalúan la presencia o no de determinados atributos que permite identificar en qué etapa de madurez se encuentran el e-gobierno, pero no definen los elementos que les permitirían discriminar entre atributos para lograr determinar un grado de desarrollo más efectivo del e-gobierno, y por ende brindar servicios eficientes y eficaces acorde con los requerimientos del mandante y por la sociedad en general (Esteves & Bohorquez, 2007; Gómez, 2007).

Para alcanzar los objetivos deseados en la implementación de e-gobierno hay varios factores importantes que facilitarán su implementación. Estos factores llamados factores críticos de éxito, no son pasos prácticos detallados para implementar un sistema, sino que son factores auxiliares que apoyan la implementación exitosa de los sistemas (Alreemy et al., 2016). Al digitalizar los servicios gubernamentales, muchos países invierten en la implementación de nuevos portales web de e-gobierno, por lo que es importante considerar los factores críticos de éxito para garantizar un desarrollo eficaz del e-gobierno (Grabitz & Scholta, 2020).

El desarrollo del e-gobierno ha sido promovido como estrategia para mejorar la eficiencia y eficacia de la gestión pública, facilitar la realización de trámites, ahorrar tiempo y dinero, aumentar la transparencia, acercar a los ciudadanos al Gobierno, así como buscar una mayor participación en la toma de las decisiones, con el fin de mejorar la disponibilidad y prestación de los e-servicios a la ciudadanía (Pacheco, Galvis-Lista, & González-Zabala, 2017). El e-gobierno apoya esta última década de acción a través de su creciente papel en la prestación de servicios sostenibles,

inclusivos y equitativos para todos los ciudadanos, sin dejar a nadie atrás (United Nations, 2020).

1.3.2 Justificación práctica

La revolución de los negocios electrónicos prácticamente ha obligado al sector gubernamental en todo el mundo a aplicar principios y tecnologías similares al gobierno, abriendo sus sitios web para la publicación más eficiente de la información y a una prestación más efectiva de los servicios públicos. El e-gobierno debe facilitar procesos democráticos que involucren no solo el intercambio de información y la entrega de mejores servicios públicos, sino también la deliberación y la coproducción (Lee-Geiller & Lee, 2019). El Internet y las TIC se han convertido en herramientas valiosas que están facilitando la vida a los ciudadanos; sin embargo, aún hace falta que estos servicios estén disponibles y accesibles para todos (PNGE, 2018).

Asimismo, para impulsar el desarrollo de e-gobierno se deben considerar aspectos como infraestructura de TIC, servicios en línea, recursos, normativas, capacitación, estándares del sitio web, etc. Además de estos aspectos existe un factor esencial para lograr desarrollar el e-gobierno, la participación ciudadana. Es fundamental considerar sus condiciones particulares, para así enfocar las estrategias de gobierno en línea y lograr su participación (Pacheco et al., 2017).

El desarrollo e implementación del e-gobierno se ha incrementado en los últimos años en el mundo, considerándose como un instrumento que aumentará la eficiencia de los servicios ofrecidos al ciudadano por la administración pública. Sin embargo, no ha resultado así, notándose en los gobiernos locales la falta de una estructura estandarizada y la consideración de determinados factores críticos que inciden en el desarrollo exitoso del e-gobierno (Carrera-Mora et al., 2019). La normativa legal en la implementación del e-gobierno también es un factor que requiere conocimiento, ya que, sin una legislación adecuada, ningún proyecto de gobierno en línea se llevaría a cabo en el sector público (Grabitz, & Scholta, 2020).

La evaluación del desarrollo del e-gobierno local requiere que se especifique una base metodológica que conlleve a determinar el avance de las iniciativas de e-gobierno en un entorno definido. Algunos organismos y autores (Baum and Di Maio, 2000; CEPAL, 2013; United Nations, 2018) han definido un esquema analítico tomando en

cuenta las etapas de evolución de maduración del e-gobierno, y otros (Esteves, 2005; IMCO, 2015; Shareef et al., 2011) han definido un modelo que tiene por objeto la identificación de niveles de desarrollo en el e-gobierno local. En el desarrollo del e-gobierno está presente en una estructura que describe una sucesión de etapas, estas etapas o dimensiones son, por una parte, informativas y transaccionales, orientadas a la prestación de servicios y, por otra, relacionadas con la transparencia de la gestión y la participación ciudadanía (Catalá y Penalva, 2020)

Los beneficiarios de este trabajo serán los gobiernos municipales, ya que conociendo su nivel de desarrollo de e-gobierno podrán tomar decisiones políticas acertadas para mejorar la prestación, disponibilidad y eficiencia de los diferentes e-servicios ofertados a la ciudadanía. Además, los reales beneficiarios serán los usuarios de los diferentes e-servicios que ofertan las entidades gubernamentales, siempre y cuando se disponga de un indicador que garantice un nivel óptimo de madurez del e-gobierno local. Los efectos benéficos se traducen en eliminar papeleos, romper con las barreras burocráticas de lugares y horarios (servicios 24/7), aumentar los ingresos públicos o disminuir el gasto corriente (Cruz y Zamudio, 2017).

1.4 Motivación

En los últimos años, los gobiernos locales han hecho grandes esfuerzos para aprovechar la implementación y utilización de las TIC. Los portales web de los municipios se han transformado en una sustancial fuente de información para la Alta dirección y la ciudadanía. Sin embargo, el e-gobierno es una iniciativa relativamente nueva que no está claramente definido (United Nations, 2012). Dentro de las áreas que merecen especial atención se encuentran el aumento en la utilización de los servicios de e-gobierno, a través de un enfoque de gobierno integrado con el fin de fomentar la equidad y la reducción de la brecha digital, siendo importante que la prestación de servicios llegue a todos, en particular, a los grupos vulnerables (United Nations, 2020).

En la investigación de e-gobierno el eje principal de análisis versa en los e-servicios, ya que es un eje importante por atender en las municipalidades, pues focaliza muchos de los problemas de atención que requiere mejorar la administración pública de cara a la ciudadanía (Carrera-Mora et al., 2019).

A medida que avanzaban las iniciativas de e-gobierno se han propuesto varios modelos para medir su madurez. Algunos son modelos de etapas en el que la madurez del e-gobierno se conceptualiza como etapas de crecimiento que evolucionan con el tiempo. Muy pocos modelos con estas características han sido propuestos para entornos locales, los cuales además adolecen de una falta de consenso respecto a su estructura (Sabino, Baptista, & Soares, 2020).

El enfoque de los factores críticos de éxito (FCE) se ha desarrollado originalmente para ayudar a los gerentes a determinar sus necesidades de información, pero desde entonces se ha adaptado a una amplia variedad de contextos como la implementación y desarrollo de e-gobierno (Borman & Janssen, 2013). Además, es necesario conocer qué factores influyen por niveles en el desarrollo del e-gobierno municipal e identificar los requerimientos fundamentales para hacer del e-gobierno un proyecto exitoso (DeBrí & Bannister, 2015). Existe mucho debate entre los estudiosos acerca de lo que constituye el éxito de e-gobierno, qué método es mejor para medirlo y qué atributos o variables lo describen mejor (Whitmore, A., 2012).

En medio del estallido mundial de la pandemia de COVID-19, los gobiernos han recurrido a explotar nuevas formas de proporcionar información clara y actualizada a los ciudadanos, mientras trabajan con las partes interesadas para reducir el pico en la información errónea y la desinformación. Sin embargo, con los esfuerzos digitales rápidos y asertivos para manejar los efectos de la pandemia a nivel comunitario, han resurgido preocupaciones como el caso de la brecha digital. Esto ha puesto inmediatamente a prueba las herramientas y aplicaciones de e-gobierno que los países han invertido en los últimos años, los cuales deben resistir la prueba del tiempo y mitigar las crisis en épocas difíciles (United Nations, 2020).

Las TIC a través de los e-gobiernos han permitido un intercambio más amplio de conocimientos, alentando la investigación colaborativa para encontrar soluciones y brindar orientación transparente especialmente a los gobiernos locales por estar más cerca de las personas (United Nations, 2020). Los estudios sobre cómo la e-administración local se incorpora a los municipios pequeños no son muy abundantes. Sin embargo, estos municipios más pequeños son un buen laboratorio para observar los desarrollos del e-Gobierno. Se trata de espacios sociopolíticos donde la interacción

entre gobierno y ciudadanía es más directa, dada la ventaja operativa de contar con una menor población y más concentrada territorialmente (Catalá y Penalva, 2020).

1.5 Objetivos de la investigación

1.5.1 Objetivo general

Desarrollar un modelo conceptual de e-gobierno integrado por factores críticos y e-servicios categorizados en niveles de madurez, con la finalidad de mejorar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal.

1.5.2 Objetivos específicos

- OE1. Determinar los e-servicios adicionales ofertados a los ciudadanos para estructurar en modelo base de desarrollo de e-gobierno municipal.
- OE2. Determinar los factores críticos que influyen en la implementación de e-servicios categorizados por niveles de desarrollo.
- OE3. Establecer el nivel de influencia de los factores críticos en los niveles de desarrollo del e-gobierno municipal.
- OE4. Implementar e-servicios aplicando el modelo integrado de e-gobierno considerando la influencia de factores por niveles de desarrollo.

1.6 Propuesta

La propuesta del presente estudio consta de un modelo conceptual integrado para determinar el desarrollo de los e-servicios municipales, considerando la influencia de los factores críticos éxito (FCE) por niveles de madurez. Para la aplicación del modelo planteado fue necesario la implementación de e-servicios en los sitios web de varios Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADM) y su evaluación mediante la aplicación de métricas que permitan determinar el índice de desarrollo de e-gobierno municipal tomando en consideración sus etapas de madurez.

Previamente a la propuesta del modelo de e-gobierno fue necesario la investigación exploratoria acerca de los modelos de desarrollo de e-gobierno y las métricas de evaluación. Además, se determinó la influencia de los FCE en el proceso de implementación de los e-servicios en el e-gobierno municipal. Finalmente, se procedió a la implementación de los e-servicios con el fin de mejorar el desarrollo de e-gobierno municipal aplicando estudio de casos (ver Figura 2).

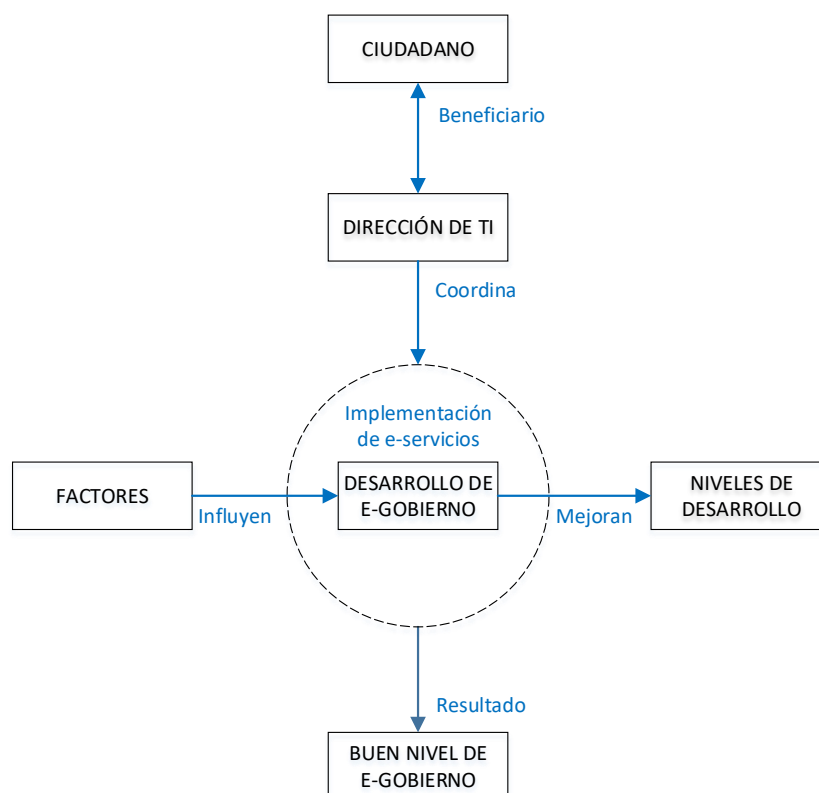


Figura 2. Diagrama conceptual de la propuesta

Fuente. Elaborado por el autor

1.7 Hipótesis y Variables

1.7.1 Hipótesis General

La aplicación de un modelo conceptual de e-gobierno integrado por factores críticos y e-servicios categorizados en niveles de madurez, permite mejorar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal.

1.7.2 Hipótesis Específicas

- HE1. La determinación de los e-servicios adicionales ofertados a los ciudadanos para estructurar en modelo base, permite mejorar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal.
- HE2. La determinación de los factores críticos que influyen en la implementación de e-servicios categorizados por niveles de desarrollo, permite mejorar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal.
- HE3. El establecimiento del nivel de influencia de los factores críticos en los niveles de madurez, contribuye a mejorar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal.
- HE4. La implementación de e-servicios aplicando el modelo integrado de e-gobierno considerando la influencia de factores por niveles de madurez, contribuye a mejorar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal.

1.7.3 Matriz de Consistencia

La matriz de consistencia correspondiente a la presente tesis se muestra en la Tabla 1.

1.8 Organización de la tesis

La tesis está organizada en 6 capítulos que se sintetizan como sigue:

En el Capítulo 2 se muestra el marco teórico, que incluye los antecedentes investigativos, y las características teóricas básicas acerca de administración pública, gobiernos locales, e-gobierno, tipos de e-gobierno, beneficios de e-gobierno, e-servicios, y estudio de casos, que complementan esta investigación.

En el Capítulo 3 se muestra la revisión de la literatura acerca de diversos aportes, tales como análisis comparativo de modelos de desarrollo de e-gobierno, métricas de evaluación de e-gobierno, y factores críticos en el desarrollo de e-gobierno.

En el Capítulo 4 se muestra una síntesis acerca de la metodología utilizado acerca del desarrollo del trabajo de investigación. Cabe indicar que cada aporte y sub-aporte tiene sus propias particularidades en cuanto a metodología se refiere.

Tabla 1
Matriz de Consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Independiente	Tipo de investigación
¿De qué manera la aplicación de un modelo conceptual de e-gobierno integrado por factores críticos y e-servicios categorizados en niveles de madurez, permitirá mejorar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal?	Desarrollar un modelo conceptual de e-gobierno integrado por factores críticos y e-servicios categorizados en niveles de madurez, con la finalidad de mejorar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal.	HG1. La aplicación de un modelo conceptual de e-gobierno integrado por factores críticos y e-servicios categorizados en niveles de madurez, permite mejorar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal. HG0. La aplicación de un modelo conceptual de e-gobierno integrado por factores críticos y e-servicios categorizados en niveles de madurez, no permite mejorar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal.	Modelo conceptual integrado de e-gobierno y la influencia de factores críticos.	Correlacional, descriptiva con un enfoque cualitativo / cuantitativo Diseño de investigación No experimental
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas (*)	Dependiente	Población de estudio
PE1. ¿De qué manera la determinación de los e-servicios adicionales ofertados a los ciudadanos, mejorará el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal?	OE1. Determinar los e-servicios adicionales ofertados a los ciudadanos para estructurar en modelo base de desarrollo de e-gobierno municipal.	HE11. La determinación de los e-servicios adicionales ofertados a los ciudadanos para estructurar en modelo base, permite mejorar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal. HE10. La determinación de los e-servicios adicionales ofertados a los ciudadanos para estructurar en modelo base, no permite mejorar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal.	Nivel de desarrollo del e-gobierno municipal.	221 gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADM)
PE2. ¿De qué manera la determinación de los factores críticos que influyen en la implementación de e-servicios, mejorará	OE2. Determinar los factores críticos que influyen en la implementación de e-servicios categorizados por niveles de desarrollo.	HE21. La determinación de los factores críticos que influyen en la implementación de e-servicios categorizados por niveles de desarrollo, permite mejorar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal.		Técnicas e instrumentos Técnica de encuesta Cuestionario (instrumento)

el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal?

PE3. ¿Cómo el nivel de influencia de los factores críticos en los niveles de madurez del e-gobierno, mejorará los niveles de desarrollo del e-gobierno municipal?

PE4. ¿De qué manera la implementación de e-servicios aplicando el modelo integrado de e-gobierno considerando la influencia de factores por niveles de desarrollo, mejorará el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal?

OE3. Establecer el nivel de influencia de los factores críticos en los niveles de desarrollo del e-gobierno municipal.

OE4. Implementar e-servicios aplicando el modelo integrado de e-gobierno considerando la influencia de factores por niveles de desarrollo.

HE20. La determinación de los factores críticos que influyen en la implementación de e-servicios categorizados por niveles de desarrollo, no permite mejorar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal.

HE31. El establecimiento del nivel de influencia de los factores críticos en los niveles de madurez, contribuye a mejorar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal.

HE30. El establecimiento del nivel de influencia de los factores críticos en los niveles de madurez, no contribuye a mejorar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal.

HE41. La implementación de e-servicios aplicando el modelo integrado de e-gobierno considerando la influencia de factores por niveles de madurez, contribuye a mejorar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal.

HE40. La implementación de e-servicios aplicando el modelo integrado de e-gobierno considerando la influencia de factores por niveles de madurez, no contribuye a mejorar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal.

(*) Las hipótesis específicas serán contrastadas en el capítulo 6, para este fin se han establecido un modelo conceptual y sub hipótesis (Factores → Niveles de Desarrollo), y en el capítulo 7 a través de la aplicación de estudios de casos.

Fuente. Elaborado por el autor

En el Capítulo 5 se presenta la identificación de los e-servicios adicionales, en base a las Top 10 ciudades en e-gobierno en el mundo, constituyéndose en un aporte adicional significativo en la estructura definitiva del modelo conceptual integrado de e-gobierno para los gobiernos locales considerando los e-servicios por niveles de desarrollo.

En el Capítulo 6 se presenta la identificación y análisis de los FCE en las diferentes municipalidades de Ecuador y su influencia por etapas de desarrollo de e-gobierno. La determinación de las relaciones más significativas entre factores y niveles de desarrollo de e-gobierno, y la validación del modelo conceptual de FCE y su influencia en las diversas etapas o niveles de desarrollo del e-gobierno local.

En el Capítulo 7 se presenta la aplicación del modelo conceptual integrado de FCE y e-servicios, y su implementación por niveles de desarrollo en el e-gobierno municipal.

En el Capítulo 8 se presenta las conclusiones, y trabajos futuros que pueden desarrollarse sobre la base del presente trabajo.

Finalmente, se incluye en el Anexo A, el material de sustentación de la investigación que incluye 12 artículos científicos publicados e indexados en Scopus y el listado completo de los mismos.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de investigación

Los trabajos de investigación concernientes con la situación problemática del presente estudio están relacionados con el desarrollo de e-gobierno, métricas de medición de e-gobierno, modelos de e-gobierno, implementación de e-servicios, y factores críticos en la implementación y desarrollo de e-gobierno. Estas investigaciones serán analizadas a través de tesis doctorales y artículos científicos desarrollados a nivel regional y mundial.

2.1.1 Tesis doctorales

Sweisi (2010) en su tesis doctoral relacionada con los “Servicios de e-gobierno y la exploración de los principales factores que contribuyen a una implementación exitosa”, manifiesta que su estudio se centra en el aumento de los servicios de e-gobierno en todo el mundo, y específicamente en Libia. Los servicios de e-gobierno representan un cambio fundamental en el diseño y los métodos de eficiencia, responsabilidad y compromiso del gobierno. La metodología de investigación será abordada en el ámbito del diseño de la investigación, preguntas de investigación, hipótesis, diseño de la investigación y el piloto de estudio. En primer lugar, el estudio proporciona una revisión de la literatura, desde la cual se deriva un modelo para la adopción de servicios de e-gobierno basado en los principios de gestión empresarial. Detalla las fases de transformación a los servicios de e-gobierno, que incluyen (a) establecer una visión; (b) desarrollo de metas, objetivos, un plan de trabajo y acciones; (c) evaluar la conciencia del pueblo libio sobre los servicios de e-gobierno; (d) establecer puntos de referencia de rendimiento; y (e) medir el éxito. Luego, el estudio emplea estudios de campo diseñados para conocer las opiniones, actitudes y perspectivas de las partes interesadas en la incipiente iniciativa de servicios de e-gobierno de Libia. Los resultados de la recopilación de datos confirmaron que existen numerosos factores que pueden superarse. Finalmente, proporciona una hoja de ruta para los encargados de la formulación de políticas y las partes interesadas claves que pueden ayudar en el éxito de la implementación de los servicios de e-gobierno.

Según Hassan (2011) en su tesis doctoral manifiesta que en su investigación examina proyectos de servicio de e-gobierno y suministra información sobre cómo desarrollar e implementar con éxito estos proyectos en países en desarrollo, específicamente Egipto. El objetivo de la investigación es desarrollar un marco sólido para respaldar un sistema eficiente de e-gobierno. Como resultado, determina la naturaleza de las iniciativas exitosas de servicios de e-gobierno y desarrollan soluciones a las posibles barreras y desafíos emergentes. Una combinación de enfoques de metodología de investigación se ha empleado en esta investigación. En primer lugar, se ha desarrollado una extensa revisión de la literatura para sintetizar los argumentos de los factores principales que contribuyen al desarrollo de la investigación del e-servicio. En segundo lugar, el enfoque cualitativo y el estudio de caso se seleccionan como una metodología apropiada para esta investigación, utilizando la técnica de entrevista semiestructurada para recopilar datos de funcionarios de alto nivel que participan en el programa de e-gobierno. Según los ensayos, el grupo de barreras culturales es el principal grupo que enfrenta el progreso del e-gobierno egipcio. Por otro lado, la voluntad política y las decisiones de cumplimiento son las principales fuerzas motrices para la implementación exitosa de los proyectos de e-servicio en particular y el programa de e-gobierno en general. En base a los resultados, se desarrolla un marco para explicar las principales barreras y facilitadores del desarrollo de proyectos de e-servicio del gobierno, y proporcionar soluciones para las barreras identificadas.

Soler (2013) en su tesis doctoral expone que su investigación tiene como objetivo resaltar la necesidad del gobierno y la administración pública de evaluar sus portales web, por lo que plantea determinar un modelo de medición de la eficiencia y calidad, que admita cuantificar la calidad de los portales web municipales que brindan servicios administrativos a la ciudadanía (caso Murcia) para examinar las fortalezas y debilidades susceptibles de mejora y finalmente sacar el mayor provecho a la presencia web. Los datos son analizados mediante el programa estadístico SPSS para el análisis de variables y verificación de las hipótesis planteadas. En este estudio se presentan el análisis estadístico de carácter descriptivo de la muestra; análisis de fiabilidad; análisis factorial confirmatorio del modelo diseñado con el fin de evidenciar la bondad de su poder explicativo; las correlaciones existentes entre las variables y la comprobación de las hipótesis; los estadísticos de comparación de medias entre muestras, el análisis de la varianza con un factor ANOVA, y el análisis de regresión para el pronóstico de la

dependencia entre diferentes variables dependientes e independientes. Las conclusiones demuestran que este modelo de medición puede ser adoptado por las diferentes administraciones de carácter público para obtener una web de calidad.

Ashaye (2014) en su tesis doctoral manifiesta que el desarrollo de la investigación se centra en las ideas sobre el proceso de implementación de e-gobierno en países en desarrollo. Las preguntas de investigación y el marco propuesto han sido probadas y validadas llevando a cabo un análisis cualitativo utilizando un enfoque de métodos múltiples para la recopilación de datos. Se adoptó un estudio de caso con enfoque de gobierno ha empleado (G2E) dentro de las organizaciones públicas en Nigeria, África Occidental. La serie de técnicas adoptadas son respuestas al cuestionario, entrevistas, análisis de documentos y observación. Los resultados de la investigación suponen que la mayoría de los factores (internos y externos, y características) beneficios, barreras y riesgos identificados como influyentes para la implementación del e-gobierno son similares a los discutidos en la literatura existente, aunque algunos pueden ser específicos del contexto del sector público nigeriano. Con base en los hallazgos, el investigador ha reconceptualizado el modelo desarrollado para la implementación del e-gobierno. El modelo conceptualizado debe ayudar a los gerentes y académicos a comprender la guía paso a paso del proceso de implementación del e-gobierno.

Esta tesis doctoral (Alketbi, 2018) examina la implementación del e-gobierno en Dubai y examina los factores críticos de éxito y las barreras para una implementación exitosa del e-gobierno. El estudio se basa en una investigación primaria realizada sobre el tema del e-gobierno en los Emiratos Árabes Unidos. La metodología utilizada para esta investigación es un diseño metodológico mixto, que se compone de una encuesta cuantitativa a 450 empleados del Departamento de Gobierno Inteligente de Dubai. Se diseñó un cuestionario de encuesta para evaluar el impacto de varias variables independientes y dependientes sobre la efectividad de la implementación del e-gobierno. En el estudio se encontró que algunas de las principales barreras para el e-gobierno en Dubai incluyen tecnología, seguridad, cuestiones legales, monetarias y estratégicas. Los empleados encuestados también expresaron en general temor a la complejidad, la integración del sistema, la seguridad de los datos y la pérdida de puestos de trabajo. La importancia clave de este estudio radica en su contribución para mejorar la implementación de un e-gobierno exitoso en el contexto de los Emiratos Árabes Unidos.

2.1.2 Trabajos relacionados

Entre las primeras propuestas para evaluar el desarrollo del e-gobierno está la de Baum and Di Maio (2000), estos autores identifican 4 etapas de desarrollo de las iniciativas asociadas a la utilización de las TIC por los organismos gubernamentales, iniciando por la fase de presencia en línea, hasta la fase de transformación o e-democracia (Gómez, 2007). Este método fue aplicado en Brasil (Gaspar, Dos Santos, Donaire, & León, 2011) cuyo objetivo buscó definir las diversas informaciones disponibles en los sitios web de los gobiernos públicos a través de un estudio descriptivo de naturaleza cualitativa, realizado desde el análisis de casos múltiples. Se puede confirmar la presencia de diferencias significativas con respecto a las fases de maduración de los gobiernos y una mayor influencia en la primera etapa (Baum & Di Maio, 2000).

El modelo de Layne and Lee (2001) se ha constituido también en la base para el planteamiento de nuevos modelos de desarrollo de e-gobierno o para la reestructuración de los ya existentes. La mayoría de estos modelos recogen una característica importante que consiste en la madurez lineal de sus fases/etapas y ha servido como cimiento en los últimos años para la ejecución de varias investigaciones concernientes al desarrollo de e-gobierno (Concha & Naser, 2012).

La pregunta en esta parte es ¿por qué direccionar el estudio hacia el e-gobierno local? (Convenio Unesco - Universidad Externado de Colombia, 2005). Las razones son:

- El e-gobierno admite usar Internet como un canal de comunicación con el ciudadano, de forma complementaria a los canales considerados tradicionales.
- Los e-servicios del municipio están disponibles en tiempo real 24/7, o sea los 365 días del año.
- A través del desarrollo del e-gobierno, los entes públicos locales pueden optimizar recursos presupuestarios, humanos y técnicos.
- La utilización adecuada de las TIC conlleva una conducción eficiente y eficaz de la información del gobierno y la ciudadanía.
- El e-gobierno simboliza para la ciudadanía una gestión permanente, es decir que siempre está disponible.
- El Internet se ha constituido en una vía de acceso al gobierno de sectores sociales y culturales que por tradición han estado privados de expresión más

allá de su entorno inmediato (Convenio Unesco - Universidad Externado de Colombia, 2005).

A pesar de que los esfuerzos de digitalización en el sector público se iniciaron hace más de dos décadas, las organizaciones todavía luchan por implementar servicios de e-gobierno. Como los servicios de e-gobierno han evolucionado y han llegado a ser más exhaustivos, los desafíos de su implementación se han vuelto más extensivos también. Müller and Skau (2015) en su investigación tiene como propósito identificar los factores de éxito de la digitalización en las diferentes etapas de madurez del e-gobierno utilizando el modelo de desarrollo de e-gobierno sintetizado de Lee (2010). Seis categorías de factores de éxito fueron identificados a través de todos los niveles de madurez, incluyendo ambientes externos, organización, administración, empleados, ciudadanos y la tecnología. Se identificaron los factores de éxito de bajo nivel dentro de las categorías de organización y tecnológica, mientras que los factores de éxito de alto nivel también se encontraron dentro de la categoría de gestión. La investigación futura se centra en la distinción entre los factores de éxito de bajo y alto nivel que se necesita para ayudar a los profesionales a modificar sus planes y tomar las decisiones correctas al digitalizar los servicios del gobierno en diferentes los niveles de madurez del e-gobierno (Müller & Skau, 2015).

2.2 Bases teóricas

El sustento teórico de este trabajo se basa en una estructura enmarcada en pilares fundamentales de análisis, alrededor de los cuales se busca comprender el problema planteado, orientado a obtener un modelo conceptual integrado de desarrollo de e-gobierno para un entorno municipal basado en la influencia de los factores de éxito, con el fin de mejorar el índice de e-servicios. Estos pilares están relacionados con el e-gobierno orientado hacia los gobiernos locales, modelos de desarrollo de e-gobierno, servicios electrónicos (e-servicios), métricas de medición del e-gobierno y factores críticos en el desarrollo del e-gobierno.

2.2.1 Administración pública

La Administración Pública está integrada por un conjunto de instituciones y organizaciones de carácter público cuya finalidad es la de administrar y gestionar el

estado. La nueva gestión pública busca crear una administración efectiva, es decir, una administración que satisfaga los requerimientos del ciudadano (García, 2007).

El e-gobierno es una herramienta de gran potencial en la Administración Pública y la gestión democrática, fusiona el uso de las TIC con la gestión, planificación y administración. Por lo tanto, el e-gobierno fundamenta su aplicación en la administración pública asumiendo como propósito la contribución al uso de las TIC para lo siguiente: a) mejorar los e-servicios y la disponibilidad de la información, b) simplificar los procesos de soporte institucional y c) facilitar la comunicación que permita incrementar la transparencia y participación ciudadana (Naser & Concha, 2011).

2.2.2 Gobiernos locales

Los gobiernos locales son parte esencial de la organización territorial de un Estado y canales inmediatos de participación ciudadana en los asuntos públicos. En el Perú las municipalidades tanto provinciales como distritales son los órganos de gobierno promotores del desarrollo local con personería jurídica de derecho público (Ley Orgánica de Municipalidades, 2003).

El Código Orgánico de Organización Territorial (COOTAD) constituye una ley orgánica que establece la organización política y administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio, los regímenes especiales, y el régimen de los distintos niveles de GAD (que incluye los GAD municipales o gobiernos locales) para garantizar su autonomía política, administrativa y financiera (COOTAD, 2018).

Los gobiernos autónomos descentralizados municipales (GADM) son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, administrativa y financiera. Están integrados por las funciones de participación ciudadana, legislación y fiscalización, y ejecutiva para el ejercicio de las competencias y funciones correspondientes (Art. 53, COOTAD (2018)).

Los gobiernos locales se conocen administrativamente como municipios en muchos países. El Municipio consiste en la división territorial administrativa en que se organiza un estado, y que está regida por un ayuntamiento. El Gobierno Municipal es la organización que se encarga de la administración local en un pueblo o ciudad. La

Municipalidad es una entidad de gobierno seccional que administra el cantón de forma autónoma al gobierno central (Constitución del Ecuador, 2008).

Los cantones son jurisdicciones territoriales integradas por la cabecera cantonal con sus respectivas parroquias urbanas, y las parroquias rurales (Art. 20, COOTAD), los cantones son conocidos también como municipios cantonales. Las provincias son jurisdicciones territoriales conformadas por los cantones correspondientes (Art. 17, COOTAD (2018))

El alcalde es la primera autoridad de la parte ejecutiva del GADM, elegido mediante voto popular conforme a las regulaciones y requisitos previstos en la legislación electoral correspondiente (Art. 59, COOTAD (2018)).

2.2.3 Gobierno electrónico

El concepto de e-gobierno apareció a finales del siglo XX cuando los países desarrollados enfrentaron la baja eficacia de las instituciones gubernamentales estatales. La introducción de las TIC e Internet se identificó como una forma de abordar esta deficiencia (Zautashvili, 2017). Los gobiernos de diferentes países han desarrollado estrategias para la incorporación de las TIC con el propósito de mejorar la gestión pública, a esta línea de acción se le denomina e-gobierno (Pacheco et al., 2017). El e-gobierno se refiere a todos aquellos servicios públicos proporcionados por el gobierno a través de una plataforma web (Carrera-Mora et al., 2019).

El e-gobierno se refiere al uso de las TIC por los gobiernos para proporcionar la entrega de información y servicios gubernamentales a los ciudadanos y empresas a través de Internet (Alawneh, Al-Refai, & Batiha, 2013; Siskos, Askounis & Psarras, 2014). Según la Carta Iberoamericana de e-gobierno se conciben las expresiones de e-Gobierno y e-Administración como sinónimas, las cuales son consideradas como el uso de las TIC en las unidades administrativas para mejorar la disponibilidad de los e-servicios y la información ofertados a los ciudadanos (XVII Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado, 2007).

El Banco mundial define al e-gobierno como la utilización de las TIC con el fin de optimizar la transparencia, eficiencia, efectividad, y también la rendición de cuentas del gobierno. La ONU lo define como “la utilización de Internet para la entrega de información del gobierno y los servicios, a los ciudadanos” (Mohammad, Almarabeh,

& AbuAli, 2009). El e-gobierno constituye un nuevo paradigma en la gestión pública y en una concepción de gestión que articula el uso intensivo de las TIC con formas de gestión, planificación y administración (Concha & Naser, 2012). Otros autores proporcionaron una definición más evolucionada de e-gobierno como la relación entre el gobierno, y sus clientes y proveedores que utilizan tecnología electrónica, donde los clientes y proveedores pueden ser ciudadanos, empresas, otras partes gubernamentales, etc. (Sánchez & Macías, 2017).

En el entorno del proyecto de e-gobierno de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico - OCDE, el e-gobierno se define como: "La utilización de las TIC, y en particular de Internet, como una herramienta para lograr un mejor gobierno". Aunque esta definición es simple, señala claramente el propósito básico del e-gobierno (Müller & Skau, 2015; The OECD E-Government Task Force, 2003). La OCDE también define al e-gobierno como el uso de las TIC en las tareas y procesos de la gestión pública para llevar a cabo la prestación de servicios públicos, incrementar la participación ciudadana y mejorar la eficiencia institucional (Batlle-Montserrat, Abadal, & Blat, 2011).

Las investigaciones actuales en el área de e-gobierno se centran principalmente en el entorno nacional, mientras que para el nivel local es escaso (Löfstedt, 2005). La forma en que los usuarios, las organizaciones y el Estado se interrelacionan está siendo influenciada ampliamente como consecuencia del incremento de la utilización de las TIC y su aplicación en el e-gobierno (Alawneh, Al-Refai, & Batiha, 2013; Schejtman, Calamari, & Adúriz, 2014).

Es importante entender el ciclo de vida de desarrollo de un e-gobierno para facilitar su implementación (Concha & Naser, 2012). La implementación del e-gobierno es recomendada en base a pequeños pero efectivos pasos, bajo una visión a largo plazo. Uno de los pasos es la creación de un sitio web, y sus elementos involucran el diseño de una arquitectura digital estableciendo un espacio de comunicación entre la municipalidad y la ciudadanía (Esteves, 2005). Los organismos gubernamentales están trabajando para plantear modelos de desarrollo que logren integrar estrategia, personal, procesos y tecnología, así como también planes de acción efectivos para delinear una implementación exitosa (Ruelas & Pérez, 2006).

La implementación del e-gobierno tiene muchas ventajas como economizar y mejorar las operaciones de servicio de los gobiernos, que incluye eficiencia, reducción de costos de transacción, aumento de la transparencia e incremento de los servicios para los ciudadanos. Además, permite el ahorro de recursos, esfuerzo y dinero, y el aumento considerable de los niveles de calidad del servicio (Solinthone & Rummyantseva, 2016).

2.2.4 Tipos de e-gobierno

Se consideran modelos exitosos de e-gobierno alrededor del mundo, aquellos que muestran avances significativos en cuanto a satisfacción ciudadana, disminución de actitudes burocráticas en las instituciones públicas y un ahorro importante de recursos que pueden ser destinados para otros fines (Ekos, 2014; Ruelas & Pérez, 2006).

El e-gobierno utiliza la tecnología para apoyar la interacción del gobierno con múltiples partes interesadas, incluidos los empleados, empresas y otros organismos gubernamentales. Existen cuatro tipos principales de e-gobierno: gobierno a ciudadano (G2C), gobierno a empresas (G2B), gobierno a empleados (G2E), y de gobierno a gobierno (G2G). Puede clasificarse también en función de los distintos niveles de gobierno, tales como locales, nacionales o federales (Ruelas & Pérez, 2006; Rhoda, 2013).

En términos de transacciones electrónicas e interacciones entre el gobierno y otros grupos principales como ciudadanos, empresas, empleados y otros gobiernos y organismos públicos, en la clasificación de e-gobierno, las partes interesadas interactúan de la siguiente manera (Richard, 2014):

- a) Gobierno a ciudadano (G2C), admite a los ciudadanos a recuperar información y completar transacciones gubernamentales. Por ejemplo, renovaciones de licencia.
- b) Gobierno ha empleado (G2E), Gobierno que interactúa con los empleados en línea.
- c) Gobierno a gobierno (G2G), comunicación en línea e interacción entre agencias gubernamentales.
- d) Gobierno a empresa (G2B), permite a las empresas recuperar información gubernamental y completar transacciones con agencias gubernamentales. Por ejemplo, presentación de la oferta.

e) Gobierno a Organizaciones No Gubernamentales (G2N), considerado también en la literatura (Gaspar et al., 2011).

2.2.5 Principales beneficios de e-gobierno

La utilización de las TIC en la gestión pública debe medirse y también debe definirse qué beneficios y mejoras proporcionan a los e-servicios que se facilitan a los ciudadanos. La mayoría de estudios sobre evaluación de e-gobierno publicados en el contexto internacional se centralizan en la prestación de e-servicios públicos. En el entorno local el e-gobierno adquiere su máxima dimensión y relevancia puesto que los municipios son las organizaciones públicas más cercanas a los ciudadanos y les proporcionan directamente más servicios que otros organismos estatales (Batlle-Montserrat, Abadal, & Blat, 2011).

Naser and Concha (2011), señalan que, los principales beneficios son:

- Exclusión de las barreras de tiempo y espacio.
- Facilidad en las comunicaciones.
- Acceso igualitario a la información.
- Aumento del intercambio colaborativo de la información.
- Fortalecimiento de la producción de bienes y servicios de valor agregado.
- Ayuda al control interno y externo, contribuyendo transparencia a los organismos públicos.
- Reduce costos en el sector público compartiendo recursos.
- Descentralización fortalecida acercando el gobierno a sus usuarios, facilitando la participación ciudadana.

2.2.6 Servicios electrónicos

El servicio electrónico (e-servicio), que describe los servicios disponibles a través de dispositivos con mediación electrónica, también es una perspectiva importante para el análisis de un sitio web gubernamental. El e-servicio implica un artefacto técnico que suele estar basado en Internet, implica cierto grado de interacción y crea una relación basada en la información entre el proveedor del servicio y el cliente (Bekkers y Homburg, 2007; Lindgren y Jansson, 2013; Taylor, 2008). Los principales temas de

interés en los estudios de e-servicios son la presencia y evaluación del servicio, y la calidad de las TIC aplicadas. (Lee-Geiller & Lee, 2019).

Desde finales del decenio de 1990, los gobiernos de todos los niveles (locales, nacionales, etc.) han desarrollado proyectos de e-gobierno para proporcionar información y servicios a la ciudadanía y empresas (Löfstedt, 2005). Un indicador presentado en los estudios de la ONU, evalúa el nivel de “presencia” del e-gobierno de cada país en la www con base en la profundidad y variedad de los servicios ofertados por el e-gobierno (Triana, Escobar, and Netto, 2007).

La disponibilidad de servicios públicos en línea (“oferta”) ha sido el objetivo principal de las investigaciones acerca de e-gobierno, pero en los últimos años, el uso de los servicios del e-gobierno (“demanda”) por parte de la ciudadanía se ha convertido en un asunto prioritario. Un considerable número de gobiernos, se han esforzado más, para hacer que el uso de los servicios se vayan incrementando en el tiempo (United Nations, 2012).

Los e-servicios forman un campo emergente que está cobrando rápidamente atención e importancia. Los gobiernos a nivel mundial están desarrollando e-servicios que tienen la capacidad de satisfacer nuevas necesidades de los ciudadanos. Los ciudadanos esperan y demandan servicios gubernamentales con un alto grado de calidad, cantidad y disponibilidad las 24/7 (Löfstedt, 2005).

El e-gobierno local contribuye a la transformación de los municipios en un modelo de gestión transparente, eficaz, eficiente, productivo y participativo, con capacidad de ofertar servicios de calidad a los ciudadanos (Del Águila, 2008).

2.2.7 Factores críticos de éxito

Los primeros relatos de “factores de éxito” fueron expuestos por D. Ronald Daniel en el año 1961, refiriéndose a la “gestión por factores críticos”. Una definición mejorada fue introducida por John F. Rockart en 1979, con respecto a “factores críticos de éxito” (FCE) como los requerimientos de información sensible y vital que permita a la alta dirección asegurar que las cosas marchen bien. Los FCE se consideran como un lado de la demanda que involucra a los altos mandos a establecer una visión clara, que prioriza la capacidad funcional y gestiona las expectativas de las partes interesadas (Mokone, 2018).

Uno de los primeros estudios referente a FCE fue presentado por Rockart (1979) y posteriormente desarrollado por Bullen and Rockart (1981). Al respecto se dice: “Los FCE son las pocas áreas clave de la actividad en las que los resultados favorables son absolutamente necesarios para la alta dirección para alcanzar sus objetivos”. Estos FCE no son pasos prácticos minuciosos para implementar un sistema, sino que son factores auxiliares que afirman la implementación satisfactoria de los sistemas (Alreemy, Chang, Walters, & Wills, 2016).

Los FCE son la cantidad relativamente pequeña de asuntos, pero verdaderamente importantes sobre los cuales una institución gubernamental debe enfocar su atención. Los factores críticos se pueden derivar a través de una revisión de publicaciones y un análisis de los objetivos del personal clave de la administración, así como de entrevistas con aquellas personas sobre su dominio específico y las barreras que encuentran para alcanzar sus objetivos (Khodaveysi, 2016).

Al analizar los factores críticos es importante considerar el efecto "opuesto" de la mayoría de ellos. Es decir, si la presencia de un factor fomenta el éxito, la falta de éste, estimula el fracaso (por ejemplo, una infraestructura adecuada). Lo contrario, si la presencia de un factor causa el fracaso, su ausencia, causará el éxito (por ejemplo, la burocracia) (Gil-García & Pardo, 2005; Altameem, Zairi, & Alshawi, 2006).

2.2.8 Marco Legal en la gestión del e-gobierno municipal

La República del Ecuador se divide política y administrativamente en provincias y cantones conocidos como Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), y está constituido por 24 provincias (GAD provinciales) y 221 municipios (GAD municipales) (INEC, 2017). Los principales instrumentos que configuran el marco legal del e-Gobierno y la gestión municipal son los siguientes:

La difusión de la información generada en los gobiernos municipales está normada por varias Leyes, de tal manera que, las Unidades Poseedoras de la Información (UPI) son las encargadas de generar, producir y custodiar los requisitos establecidos en la Ley (LOTAIP, 2004).

La Constitución en el Art. 18 dice que las personas tienen el derecho a acceder a la información generada en organismos públicos, y en el Art. 225 indica que el sector de régimen público incluye, entre otros, a los organismos que integran el régimen

autónomo descentralizado, las entidades creados por ley para la prestación de servicios públicos, y las personas jurídicas creadas por acto normativo de los GAD para la prestación de servicios municipales. Por la transparencia en la gestión administrativa, todas las instituciones estatales deben difundir por medio de sus sitios web, la información mínima conforme a la Normativa vigente (Constitución Política del Ecuador, 2008).

El COOTAD en los Art. 53 y 54 establece que los gobiernos municipales son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, administrativa y financiera, que entre sus funciones tiene la implementación de sistemas de participación ciudadana para asegurar el cumplimiento de las metas establecidas (COOTAD, 2018).

La Ley Orgánica de Transparencia (LOTAIP) garantiza y norma el ejercicio del derecho fundamental de los ciudadanos a la información, para lo cual se indica que las entidades que se encuentren en el ámbito de esta Ley, difundirán obligatoriamente por medio del sitio web institucional, la información mínima prevista en el Art. 7, dentro de la cual están los servicios que ofertan a la ciudadanía (LOTAIP, 2004).

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) en su propósito de mejorar la eficiencia en la administración pública ha impulsado la simplificación de trámites para mejorar el servicio público. No obstante, sigue pendiente la automatización de varias herramientas de e-gobierno, simplificación de trámites en los municipios, entre otros. El PND en lo referente a datos, considera trascendental estructurar un sistema de información basado en registros administrativos e información estadística, que aporten en la transparencia de la gestión pública (PND, 2017).

El Internet en la actualidad constituye una herramienta muy valiosa que facilita la vida a los ciudadanos; pero aún hace falta que los servicios públicos sean accesibles para todos. Con este fin, el Plan Nacional de Gobierno Electrónico (PNGE) tiene como finalidad, facilitar a los ciudadanos a involucrarse en las decisiones que adopta el Gobierno, para ampliar y mejorar el acceso a los servicios e información pública. El PNGE presenta un modelo incluyente, cercano al ciudadano y orientado a la política pública gubernamental, buscando una mayor interacción entre el Estado y los ciudadanos y (PNGE, 2018).

Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOTUGS) en el Art. 11, numeral 3, indica que los GAD municipales y metropolitanos, conforme a esta normativa legal, clasificarán el suelo cantonal o distrital, tanto en urbano como rural, y además determinarán el uso y la gestión del suelo” (LOOTUGS, 2016).

La Ley de Comercio Electrónico, firma electrónica y mensajes de datos (LCEFE) se constituye una herramienta jurídica, donde el Art. 1 regula los mensajes de datos, firma electrónica, servicios de certificación, contratación electrónica, prestación de e-servicios por medio de las redes de información, incluido el comercio electrónico y la protección a los usuarios de estos sistemas; y el Art. 5 hace referencia a la confidencialidad y reserva de los mensajes de datos (LCEFE, 2002).

La Ley Orgánica de Participación Ciudadana (LOPC) en el Art. 1 indica que fomenta y garantiza el ejercicio de los derechos de participación ciudadana en el quehacer estatal en sus distintos niveles de gobierno; en el Art. 4 que la participación ciudadana en todos los aspectos de interés público es un derecho que se debe ejercer por medio de los mecanismos de la democracia representativa; y, en el Art. 21 que los ciudadanos podrán solicitar la convocatoria a una consulta popular sobre asuntos de interés ciudadano (LOPC, 2011)

2.2.9 Método de estudio de casos

Un estudio de caso se considera como un método de investigación, y que es “una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo a profundidad dentro de su entorno de la vida real” (Yin, 2009). Un estudio de caso, también es considerado como una investigación holística que investiga un fenómeno contemporáneo al interior de su ambiente natural (Harling, 2002).

Un caso es una unidad o entidad sistémica, identificada en sus límites y características, y que constituye en el principal objeto o sujeto de estudio (Stake, 2006). Un caso se conoce como el objeto del estudio (ejemplo: un proyecto) y que contiene una o más unidades de análisis (ejemplo: subproyectos). Los datos se recopilan de los sujetos del estudio, que son quienes proporcionan la información. Los datos pueden ser cualitativos (palabras, descripciones, etc.) o cuantitativos (números, medidas, etc.) (Runeson & Höst, 2009). El análisis de datos se efectúa de forma diferente para los datos cuantitativos y cualitativos. Para el caso de datos cuantitativos, el análisis

generalmente incluye análisis de estadísticas descriptivas, análisis de correlación, desarrollo de modelos predictivos y pruebas de hipótesis (Runeson & Höst, 2009).

El estudio de caso, se lo define como los estudios que al usar los procesos de investigación cualitativa, cuantitativa o mixta analizan a profundidad una unidad holística o integral para responder al planteamiento del problema, probar hipótesis y desarrollar teorías (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014; Hernández Sampieri y Mendoza, 2008). Una combinación de datos cualitativos y cuantitativos (método mixto) a menudo proporciona una mejor comprensión del fenómeno estudiado (Seaman, 1999; Robson 2002). Cabe indicar también que, dado que la investigación de estudios de caso es un método de investigación flexible, los métodos de análisis de datos cualitativos son utilizados comúnmente (Seaman, 1999).

En contraste con los enfoques de investigación cuantitativa para las iniciativas de e-gobierno desde una perspectiva de los ciudadanos, la investigación sobre los factores críticos de las iniciativas de e-gobierno desde una perspectiva de la administración pública ha utilizado predominantemente métodos cualitativos y enfoques de investigación (Franke, Kroenung, Born, & Eckhardt, 2015). Este enfoque metodológico es útil si un fenómeno es contemporáneo, complejo y no puede estudiarse fuera de este contexto (Dubé y Paré, 2003; Yin, 2009). Lo cual es particularmente cierto para la investigación acerca de e-gobierno donde la estructura gubernamental nacional, la cultura y la interacción socioeconómica son en su mayoría casos específicos (Bélanger & Carter, 2009).

Tamaños de muestra comunes en estudios cualitativos varían dependiendo del tipo de estudio, pero para el caso específico de estudio de casos se recomienda un tamaño mínimo de muestra sugerido de tres a cinco. Aunque, algunos autores sugieren ciertos tamaños mínimos de muestras (número de unidades o casos), para algunos estudios cualitativos no hay parámetros definidos ni precisos (Hernández et al., 2014).

No hay una población de la que se haya extraído una muestra estadísticamente representativa. Sin embargo, para los estudios de casos, la intención es permitir la generalización analítica donde los resultados se extienden a casos que tienen características comunes y, por lo tanto, para los cuales los hallazgos son relevantes, es decir, definir una teoría (Runeson & Höst, 2009).

2.2.10 Glosario

Desarrollo: Proceso por medio del cual las organizaciones desarrollan la capacidad interna para ser más efectivas. Crecer, especialmente en el ámbito económico, social o cultural al referirse a una comunidad humana (RAE, 2020).

Desarrollo de e-gobierno: Estrategia compleja destinada a cambiar las creencias, actitudes, valores y estructura de los organismos de gobierno para que puedan adaptarse mejor a las TIC. El desarrollo del modelo de e-gobierno se ve como un sistema único de sistemas (SOS) representado en un modelo genérico, generalmente denominado modelo de desarrollo de e-gobierno (Riley, 2007).

Gobiernos Municipales: Órganos elegidos por la ciudadanía que tienen competencia para ejercer las funciones ejecutivas y administrativas que correspondan al tercer nivel político-administrativo de gobierno (Municipio CH, 2019).

Implementación de e-gobierno: Es un proceso continuo, y su desarrollo se conceptualiza en etapas o niveles (Layne & Lee, 2001).

Madurez: Los términos "madurez" e "inmadurez" se usan frecuentemente para caracterizar el estado de un nivel dado en un proceso continuo (Andersen & Henriksen, 2006).

Modelos de desarrollo de e-gobierno: Estos modelos proporcionan marcos de referencia sistemáticos para medir el desempeño de las entidades gubernamentales en áreas de actuación definidas (Foro e-gobierno OEA, 2010).

Nivel óptimo de madurez: Es aquel que puede contribuir al logro de sus objetivos estratégicos de la manera más eficaz y eficiente en una determinada área (Foro e-gobierno OEA, 2010).

Niveles de desarrollo de e-gobierno: Describen las transformaciones estructurales de los gobiernos a medida que avanzan hacia un gobierno habilitado electrónicamente para ofertar servicios (Layne & Lee, 2001). Los términos: niveles, etapas, fases o dimensiones de un modelo de e-gobierno son considerados sinónimos. Así, el término "etapas" utiliza Esteves (2005), "fases" utiliza Layne and Lee (2001), "dimensiones" Aramouni (2006) y "niveles" Concha and Naser (2012).

Prestación de e-servicios: Se considera a la entrega de e-servicios a la ciudadanía por parte de las entidades gubernamentales. Los gobiernos municipales se han esforzado para introducir las TIC en sus administraciones, con la certeza de mejorar la prestación de servicios a la ciudadanía y sus procesos internos (Gil-García, Mariscal y Ramírez, 2008).

Servicios: Conjunto de actividades de las entidades públicas que buscan responder a las necesidades del ciudadano. Prestación que satisface alguna necesidad ciudadana y que no se refiere a producción de bienes materiales (RAE, 2020).

Servicio público municipal: Actividad de dación de bienes y prestación de servicios establecida por los municipios para satisfacer los requerimientos de la ciudadanía, y desarrollada por cualquiera de las formas de gestión previstas por la ley (RAE, 2020).

Unidad de análisis: La unidad de análisis son los sujetos, objetos de estudio o la entidad principal que se está analizando en un estudio. La unidad de análisis indica qué o quiénes van a ser medidos, es decir, los participantes o casos a los que en última instancia se les va a aplicar el instrumento de medición. La unidad de análisis puede ser individuos, organizaciones, periódicos, comunidades, situaciones, eventos, entidades intangibles y susceptibles de medir, etc. (Hernández et al., 2014).

CAPÍTULO 3: ESTADO DEL ARTE

En este capítulo se describe la revisión de la literatura sobre los aportes principales a la investigación relacionados con el desarrollo de e-gobierno. El primer aporte se refiere a “Modelos de desarrollo de e-gobierno”, el segundo a “Métricas de evaluación del e-gobierno”, el tercero a “Factores críticos en el desarrollo de e-gobierno” que tiene relación con la pregunta RQ1 ¿Cuáles son los FCE para el desarrollo del e-gobierno?; y, el cuarto aporte se refiere a la “Categorización de factores críticos en el desarrollo de e-gobierno” y que tiene relación con la pregunta RQ2 ¿Cuáles son las categorías y cómo se clasifican los FCE?. En los dos últimos aportes se aplicó la revisión sistemática de la literatura basada en la metodología de Kitchenham et al. (2007).

3.1 Modelos de desarrollo de e-gobierno

Los modelos de desarrollo de e-gobierno proporcionan marcos de referencia sistemáticos para medir el desempeño de las entidades gubernamentales en áreas de actuación definidas. El nivel “óptimo” de madurez en una determinada área es aquel que puede contribuir al logro de sus objetivos estratégicos de la manera más eficaz y eficiente (Foro e-gobierno OEA, 2010).

Los modelos de desarrollo conocidos también como modelos de etapas indican el progreso del e-gobierno. Los modelos de etapas de e-gobierno son de gran beneficio para respaldar los esfuerzos de la alta dirección para planificar, desarrollar y transformar sus organizaciones ubicándolas en ciertas etapas e identificando las acciones a tomarse en el futuro (Andersen & Henriksen, 2006; Lee, 2010). En la práctica, varios gobiernos presentan y utilizan modelos por etapas para evaluar el desarrollo del e-gobierno (Esteves, 2005; Naciones Unidas, 2018; Scholta et al., 2019).

3.1.1 Estructura de los modelos de e-gobierno

Los modelos de e-gobierno planteados por varios autores tienen una estructura básica, similar a los cuatro niveles de madurez que proporciona la ONU. Estos modelos se basan en una estructura de un conjunto de etapas de desarrollo del e-gobierno, las

cuales integran los diferentes atributos o servicios proporcionados electrónicamente. Por lo tanto, cada una de las etapas del modelo de e-gobierno está estructurada por un conjunto de atributos, y cada atributo es evaluado utilizando variables dicotómicas, que toman valores de cero (0) o uno (1) dependiendo de su presencia o ausencia (Esteves, 2005; Concha & Naser, 2012).

La transformación electrónica (e-transformación) del gobierno de tradicional a electrónico se lleva a cabo a través de una estructura de etapas, y la última etapa (transformación social) es considerada como la más importante, ya que asegura que ciudadanos y gobierno interactúen a través de las aplicaciones de e-gobierno (Civelek, 2019). Otros modelos planteados consideran cinco etapas de desarrollo de e-gobierno, donde también toma mucha importancia la última etapa, en este caso llamado e-democracia, cuyo fin es involucrar a los ciudadanos en la toma de decisiones gubernamentales (Chasin & Scholta, 2015; Scholta et al., 2019).

La evolución en el desarrollo del e-gobierno permite establecer un modelo que describe esta evolución como una sucesión de etapas, las cuales son informativas y transaccionales, orientadas a la prestación de servicios y, también relacionadas con la transparencia de la gestión y la participación política de la ciudadanía (Catalá y Penalva, 2020). Desde el gobierno central los objetivos son promover la participación ciudadana, la democratización de los servicios públicos, la simplificación de trámites y la gestión estatal eficiente (PNGE, 2018).

3.1.2 Análisis de modelos de e-gobierno

Entre los primeros modelos planteados para evaluar el desarrollo del e-gobierno se encuentra el de Baum and Di Maio (2000) que para medir el progreso de las iniciativas de e-gobierno clasifica el e-gobierno en cuatro etapas distintas (presencia, interacción, transacción y transformación). En este modelo se identifica cuatro etapas de desarrollo de las iniciativas relacionadas a la utilización de las TIC por parte de las entidades gubernamentales, iniciando por la etapa de “presencia en línea” hasta la etapa de transformación (Gómez, 2007).

El modelo de Layne and Lee (2001) es también un punto de partida muy importante, puesto que la mayor parte de estos modelos abogan por una madurez lineal y paso a paso. La implementación del e-gobierno es un proceso continuo, y su desarrollo se

conceptualiza en etapas o niveles. Los autores consideran al e-gobierno como un fenómeno evolutivo y establecen cuatro etapas: catalogación, transacción, integración vertical e integración horizontal. La complejidad organizacional y tecnológica va de menos a más en el orden ascendente de las etapas indicadas (Concha & Naser, 2012).

Andersen and Henriksen (2006) complementan el modelo de madurez con ambiciones estratégicas en el uso de TIC de los gobiernos, y presentan el modelo PPR (Proceso de Reconstrucción del Sector Público). Ellos argumentan que el modelo Layne and Lee (2001) construido sobre la misma lógica que ha dominado los motivos tradicionales para la adopción de las TIC incrementa la calidad de la información, y la eficiencia y eficacia. El enfoque del modelo RRR está orientado en el cliente y no en la capacidad tecnológica y las etapas o dimensiones en orden ascendente son: Cultivo, Extensión, Madurez y Revolución.

Al referirse a modelos de desarrollo de e-gobierno existen diferentes enfoques, pero la mayoría enfatizan la importancia de la integración para mejorar los servicios de e-gobierno. Determinados modelos de etapas han sido sugeridos y generalmente consisten en cinco etapas: (1) publicación de información en sitios web, (2) comunicación con los ciudadanos a través de canales electrónicos, (3) oferta de servicios de transacciones en línea, (4) entrega de servicios integrados de e-gobierno, y (5) e-democracia para involucrar al ciudadano en la participación y toma de decisiones (Chasin & Scholta, 2015; Scholta et al., 2019).

Nuevas propuestas de modelos de e-gobierno han sido presentadas, pero su estructura básica se sustenta en modelos considerados tradicionales, como la propuesta de Cruz y Zamudio (2017) que presentan cinco fases en el desarrollo del e-gobierno: presencia, información, interacción, transacción e integración. Civelek (2019) considera que la transformación del e-gobierno se lleva a cabo a través de una estructura que incluye las siguientes etapas: presencia inicial, unificación, integración y transformación social.

La implementación de un e-gobierno involucra actividades como: replantear, agregar y/o eliminar procesos, analizar los procesos de negocio de los servicios públicos, definir políticas de calidad y seguridad, con el propósito de alcanzar la integración e interoperabilidad de estos servicios (Concha & Naser, 2012). Los servicios integrados de e-gobierno centrados en los ciudadanos son el indicador más importante de un

estado electrónico maduro. La madurez del e-gobierno se refiere a la medida en que un gobierno ha establecido una presencia en línea (Khan & Krishnan, 2019).

Los modelos de e-gobierno considerados tradicionales por haber sido el punto de inicio de la evolución del e-gobierno, por haber sido citados en muchas investigaciones, por ser la base para plantear nuevos modelos, y por tener más presencia en el instante de ponerlos en la práctica, son descritos a continuación:

A. Modelo de E-gobierno de la ONU

La ONU ha determinado un modelo evolutivo de e-gobierno constituido por cuatro niveles de madurez, sirviendo de referencia para que sus estados miembros concreten sus propios modelos:

- Nivel emergente: A través de los sitios web, el e-gobierno ofrece información en una sola vía (G2C) sobre políticas públicas, leyes, servicios y documentación relevante. Se proporcionan noticias, información institucional, enlaces a sitios de organismos estatales, preguntas frecuentes, entre otros.
- Nivel mejorado: La comunicación unidireccional se extiende a bidireccional simple entre el gobierno y la ciudadanía mediante formularios descargables, correo electrónico, solicitudes, audio, video, entre otros.
- Nivel transaccional: El gobierno mantienen una comunicación bidireccional con los ciudadanos ofreciendo transacciones seguras, tales como el pago de impuestos y multas en línea, inscripciones, permisos, certificaciones, entre otros. Es necesario la autenticación electrónica de la identidad del usuario para concluir satisfactoriamente el intercambio.
- Nivel conectado: Los gobiernos crean un ambiente que permite al ciudadano participar activamente en las acciones gubernamentales y tener voz en la toma de decisiones. Los sitios web del e-gobierno son proactivos al requerir información y opiniones de la ciudadanía. La información, datos y conocimiento se transfieren de manera transparente entre agencias gubernamentales, con un enfoque ajustado al ciudadano, donde los e-servicios se establecen a través de eventos del ciclo de vida (Concha & Naser, 2012).

Naser and Concha (2011) hacen referencia a la “ampliación del modelo de la ONU” y definen un marco evolutivo que admite agrupar las iniciativas de e-gobierno en 5

niveles de madurez de acuerdo al grado de desarrollo en el que se halla enmarcado el e-gobierno (ver Figura 3). Estos son:

- Presencia emergente: El estado se compromete en desarrollar el e-gobierno, pero solamente ofrece información básica a través de Internet.
- Presencia ampliada: La presencia en línea se extiende, aumentan los sitios Web y se suministra interacción a través de medios tecnológicos más sofisticados.
- Presencia interactiva: La presencia de organizaciones gubernamentales en el Internet es considerable. Los servicios se brindan con interacción más sofisticada, como el llenado y envío de formularios electrónicamente.
- Presencia transaccional: El gobierno a través de los sitios Web ofrece transacciones completas y seguras, como obtención de visas y pasaportes, certificados de nacimiento y defunción, pago de impuestos y multas, etc.
- Integración total: El acceso es inmediato a los e-servicios, pero de manera integrada. El ciudadano no percibe las fronteras entre los distintos servicios (Naser & Concha, 2011; Ruelas & Pérez, 2006).



Figura 3. Modelo de madurez de e-gobierno

Fuente. (Naser & Concha, 2011)

B. Modelo de desarrollo de e-servicios (España)

J. Esteves realiza modificaciones al esquema presentado por Gómez en el caso de evaluar a los gobiernos municipales. Las etapas del e-gobierno local, bajo este esquema se presenta en la Figura 4, donde el proceso de desarrollo del e-gobierno comienza en la fase presencial y termina en la fase de transformación o e-democracia (Ruelas & Pérez, 2006; Gómez, 2007).

El modelo está conformado por 5 etapas que representan los diferentes grados o niveles de madurez del ciclo de vida del e-gobierno: 1) Presencia, 2) Información urbana, 3) Interacción, 4) Transacción y 5) e-Democracia. Las etapas del modelo propuesto son bastante semejantes a las especificadas en los modelos del ciclo de vida de e-gobierno de Accenture 2003, Grupo Gartner y Comisión Europea (Esteves, 2005).

Cada etapa de desarrollo del e-gobierno local, se dividen en una serie de componentes o atributos que representan a los e-servicios municipales en un total de 16. Por ejemplo, en el caso de la etapa 1 (Presencia), se tiene un total de cuatro atributos a ser evaluados: Mapa Web, Buscador, Boletín Municipal e Impresos (Esteves & Bohorquez, 2007). Los e-servicios por cada etapa o dimensión ver en la Figura. 3.

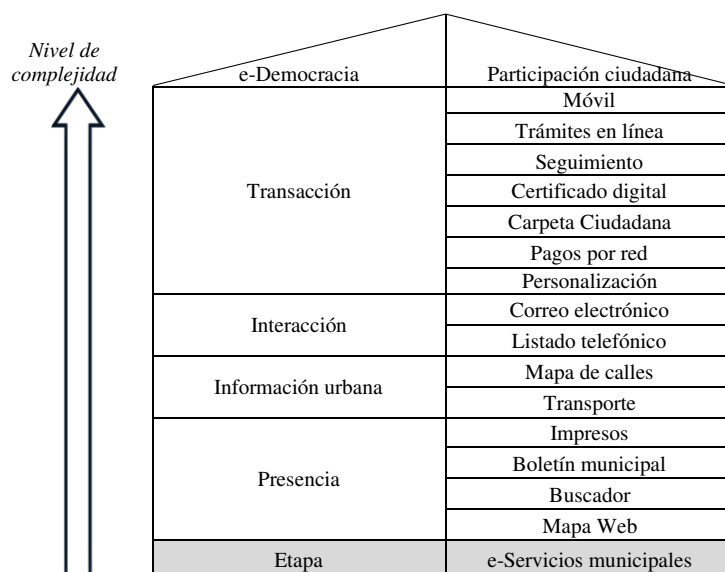


Figura 4. Modelo de desarrollo de e-servicios municipales
Fuente. Esteves (2005)

C. Modelo de desarrollo del e-gobierno municipal (Venezuela)

El modelo de desarrollo del e-gobierno municipal en Venezuela planteado por Gómez (2007) para evaluar el desarrollo del e-gobierno municipal se vale de un modelo que permite evaluar el desarrollo de las iniciativas de e-gobierno en un entorno delimitado.

Este modelo está estructurado en 5 etapas, inicia en la fase presencial y culmina en la fase de transformación o e-democracia. Estas 5 etapas deben ser evaluadas para definir un indicador del desarrollo del e-gobierno local. Para cada una de las fases se precisa un conjunto de variables cualitativas, en total 17 e-servicios (ver Tabla 2) que advierten la existencia de los e-servicios más importantes. Esto admitirá determinar un indicador

global (e-Valor), que conforme a Esteves (2005) servirá para categorizar a los municipios evaluados según su grado de desarrollo. Por ejemplo, en la fase 1 (Presencia), se tiene 5 atributos que ser evaluados: Logo municipal, Mapa Web, Buscador, Boletín municipal y Contactos (Gómez, 2007).

Tabla 2

Etapas de desarrollo y componentes del e-gobierno municipal – Venezuela

N°	Etapas	Componentes
1	Presencia	Logo
		Mapa Web
		Buscador
		Boletín Municipal
		Contactos
2	Información urbana	Mapas locales
		Información de Transporte
		Correo Electrónico
3	Interacción	Número Telefónico
		Personalización
		Pagos por red
		Carpeta Ciudadana
4	Transacción	Certificado digital
		Seguimiento
		Trámites en línea
		Móvil
5	e-Democracia	Participación ciudadana

Fuente. Elaborado por el autor

D. Modelo de desarrollo de e-gobierno a nivel municipal (Argentina)

En el modelo del e-gobierno municipal en Argentina se realiza un análisis del estado actual del desarrollo del e-gobierno, pero a nivel municipal (Aramouni & Pando, 2006), basado en el esquema metodológico “Modelo de desarrollo de e-servicios municipales” (Esteves, 2005). Este esquema detalla el desarrollo de los sitios web de e-gobierno por medio de 5 etapas de madurez, y cada etapa ofrece la información en línea. En este caso, se han incorporado nuevos e-servicios en las 4 etapas iniciales. Los servicios añadidos son:

- Presencia (Etapa 1): Noticias, Vínculos y Fecha de Actualización del sitio.
- Información Urbana (Etapa 2): Registro Fotográfico y Actividades Productivas.

- Interacción (Etapa 3): Respuesta a correo electrónico, Horario de Atención y Reclamos.
- Transacción: Ayuda para trámites.

Además, en la última etapa (5) que figuraba con un único servicio, se ha disgregado en 2 servicios: foro y encuesta (ver Tabla 3) (Aramouni & Pando, 2006).

Tabla 3

Modelo de desarrollo de e-gobierno a nivel municipal – Argentina

N°	Etapa/Dimensión	e-Servicios/Atributos
1	Presencia	Impresos
		Información legislativa
		Buscador
		Mapa Web
		Noticias
		Vínculos
		Fecha de actualización
2	Información urbana	Mapa de calles
		Transportes
		Actividades productivas
		Registro fotográfico
3	Interacción	Correo electrónico
		Número de teléfono
		Reclamos
		Horario de atención
		Respuesta a correo electrónico
		Carpeta ciudadana
		Pagos en línea
4	Transacción	Certificado digital
		Móvil
		Personalización
		Trámites en línea
		Ayuda para trámites
		Seguimiento
5	e-Democracia	Encuesta
		Foro

Fuente. Elaborado por el autor

Cada fase de madurez supone una ampliación de los servicios ofrecidos y de su complejidad, así como un mejoramiento de la comunicación bidireccional entre gobierno y ciudadanos (Esteves, 2005). Los e-servicios de la fase de transacción son

los atributos más sensibles en el desarrollo de los sitios web. Si bien, las etapas 1, 2 y 3 causan una mejora interesante en el acceso a la información; la opción de llevar a cabo varias gestiones en línea sin la necesidad de acudir a la ventanilla físicamente, es un vuelco muy significativo en la interacción entre municipio y ciudadanos (Aramouni & Pando, 2006).

E. Modelo de Madurez Extendido (Australia)

La extensión del modelo de madurez de e-gobierno propuesto por la Oficina Nacional para la Información Económica del Gobierno de Australia - NOIE (NOIE, 2003) está compuesto por 4 etapas del aprendizaje organizacional que un organismo tiene que lograr para desarrollar la madurez necesaria para entregar e-servicios de calidad (ver Tabla 4). Estas etapas son 1) Presencia en Internet, 2) Acceso a Información, 3) Proceso Transaccional, y 4) Capacidad, Conocimiento y Experiencia.

En este modelo el término “Brecha” se utiliza para describir las condiciones que separan a una etapa de otra. Entre la 1 y 2, la Brecha de Ansiedad, representa a los temores de los organismos sobre la capacidad de desarrollar su presencia en línea en Internet. Las entidades gubernamentales que acogen este modelo más temprano, tienen mayor capacidad para cruzar la Brecha de Capacidades Organizacionales, entre la etapa 2 y 3. Los que alcanzan a este nivel, tienen que enfocarse en cómo cruzar la Brecha de Transformación de Valor, para lo cual el gobierno debe estar centrado en el ciudadano, en la colaboración e integración institucional (NOIE, 2003).

Tabla 4

Modelo de madurez extendido – Gobierno de Australia

Nº	Etapas	Brechas
1	Presencia en Internet	
2	Acceso a Información. Descarga de formularios. Email institucional	Brecha de Ansiedad
3	Proceso Transaccional	Brecha de Capacidades Organizacionales
4	Capacidad, Conocimiento y Experiencia para maximizar el valor de la Organización	Brecha de Transformación de Valor

Fuente. Elaborado por el autor

3.1.3 Resultado y discusión acerca de modelos de e-gobierno

Después de analizar los diferentes modelos de e-gobierno orientados a entornos locales y su evolución, especialmente de aquellos destinados a evaluar los e-servicios de los municipios para establecer sus niveles o etapas de madurez, se determinó que estos modelos están estructurados por 4 a 5 etapas y por 16 a 26 e-servicios (ver Tabla 5).

En los modelos de la Comisión Europea, José Esteves, UN Expandido y modelos aplicados en España, Venezuela y Argentina se incrementó la etapa de e-democracia. En el modelo extendido de Layne y Lee, conocido también como modelo PPR (Andersen & Henriksen, 2006), la actividad y el enfoque se centran en el cliente, en lugar de capacidades tecnológicas. La aplicación del modelo en los e-gobiernos locales y la creación de un sitio web y sus componentes, implica el diseño de una arquitectura digital, creando un espacio de interacción entre los municipios y la ciudadanía.

Aramouni and Pando (2006) utiliza un modelo adaptado para el análisis de sitios web municipales en Argentina. El autor incorpora otros e-servicios en las primeras 4 etapas, y en la quinta etapa de e-democracia, a la participación ciudadana lo divide en dos e-servicios: foro y encuesta, con un total de 26 atributos a evaluarse. En el modelo NOIE propuesto por el gobierno de Australia (NOIE, 2003), se incorpora el término “brecha” para describir las condiciones que separan una etapa de la otra. En orden ascendente son la Brecha de ansiedad, Brecha de capacidades organizacionales y la Brecha de transformación de valor.

Tomando en cuenta el nivel de madurez de e-gobierno a lo largo de su ciclo de vida, el proceso de desarrollo de la mayoría de los modelos de desarrollo de e-gobierno, comienza en la etapa de "presencia en línea" y finaliza en la etapa de "transformación o e-democracia" (ver Tabla 5).

En base a este estudio se determina un modelo base de desarrollo de e-gobierno para entornos locales estructurado por etapas. Este modelo base está constituido por 5 etapas o niveles de desarrollo y 16 atributos o e-servicios. Este modelo tiende a evolucionar especialmente en cuanto al número de atributos que depende especialmente del entorno y lugar en el que sea aplicado. La complejidad tecnológica en este modelo es menor en las primeras etapas y se va incrementando conforme avanza a las etapas superiores.

Tabla 5
Resumen de modelos de desarrollo de e-gobierno por etapas

Modelo de e-gobierno	Características (Etapas o Niveles)					Atribut. /E-Serv.
	<i>Etapas</i> 1	<i>Etapas</i> 2	<i>Etapas</i> 3	<i>Etapas</i> 4	<i>Etapas</i> 5	
Baum y Di Maio (2000)	Presencia en-línea	Interacción	Transacciones	Transformación o e-democracia	-	n/e
Layne y Lee (2001)	Catalogación	Transacción	Integración vertical	Integración horizontal	-	9
Accenture 2003, Grupo Gartner y Comisión Europea	Presencia	Información urbana	Interacción	Transacción	E-democracia	n/e
Modelo de Madurez Extendido. Gobierno de Australia (2003)	Presencia en Internet	Acceso a Información	Proceso Transaccional	Maximizar el valor de la Organización	-	n/e
José Esteves (2005)	Presencia	Información urbana	Interacción	Transacción	E-democracia	n/e
(2006) Modelo PPR - Proceso de Reconstrucción del Sector Público	Cultivo	Extensión	Madurez	Revolución	-	n/e
Naciones Unidas (ONU)	Emergente	Mejorado	Transaccional	Conectado	-	n/e
Naciones Unidas ampliado	Presencia emergente	Presencia ampliada	Presencia interactiva	Presencia transaccional	Presencia total	n/e
Desarrollo de e-servicios municipales en España (2005)	Presencia	Información urbana	Interacción	Transacción	E-democracia	16
Desarrollo del e-gobierno municipal en Venezuela (2007)	Presencia	Información urbana	Interacción	Transacción	E-democracia	17
Análisis de páginas web municipales en Argentina (2006)	Presencia	Información urbana	Interacción	Transacción	E-democracia	26

Fuente. Bayona and Morales (2017a)

3.2 Métricas de evaluación en el e-gobierno

Para establecer una medida cuantitativa varios autores utilizan un modelo estructurado por niveles de desarrollo de e-gobierno conforme con una escala creciente de sofisticación de e-servicios ofertados a la ciudadanía (Triana, Escobar, and Netto, 2007). La medida de la evolución del e-gobierno es ascendente, dicho de otro modo, la siguiente etapa o nivel es alcanzado sobre la base del nivel anterior. En función de que un gobierno desarrolla más e-servicios en la Web, su puntaje crece (Undesa, 2005).

El índice de medición Web no se encarga de analizar los e-servicios cualitativamente, lo que considera es, si un e-servicio es ofrecido o no. En función de lo cual, no se debe concluir que una “clasificación superior” en el ranking constituya forzosamente un “mejor resultado”; pero sí, que el Estado ha logrado alcanzar un nivel de presencia web que le permite ofrecer una mayor variedad y cantidad de e-servicios simultáneamente (Triana, Escobar, and Netto, 2007). Se considera también que las formas de evaluación y la selección de criterios de evaluación para portales web son diferentes y aún requieren una mayor justificación teórica (Wu and Guo, 2015).

Las métricas son procesos matemáticos que arrojan resultados en valores numéricos llamados índices de e-gobierno y que permiten hacer comparativos. Estos valores vienen dados en escalas o porcentajes del 0–1, 1–10 o del 1–100. En esta sección se analizan algunos estudios acerca de métricas de evaluación del nivel de desarrollo del e-gobierno municipal, por medio de los sitios Web que se usan como un medio visible para medir los avances de manera comparativa y frecuente (Karkin & Janssen, 2014; Schejtman, Calamari, & Adúriz, 2014).

El análisis de métricas para la evaluación del nivel o grado de desarrollo de e-gobierno, se realiza recurriendo a la utilización de modelos de e-gobierno que han sido aplicados también en entornos locales. Las métricas de monitoreo pueden influir significativamente en la dirección en la que las iniciativas de e-gobierno se están llevando a cabo (Kunstelj & Vintar, 2004).

3.2.1 Métricas aplicadas en el e-gobierno australiano

Esta investigación propuesta por Shackleton et al. (2004) se basó en un estudio cuantitativo de las propiedades de los sitios web de los gobiernos locales en Australia. Su objetivo de estudio fue examinar el contenido y el nivel de madurez de los portales web municipales. Se desarrolló una matriz de contexto y fue utilizada para examinar la presencia de características como información básica, facilidades de correo electrónico y capacidad de realizar un pago. Estas características se agruparon en 8 áreas y 4 categorías (Shackleton et al., 2004).

A la propiedad del portal web se le da una puntuación de '1' si se hubiera implementado completamente o una puntuación de '0,5' si la característica fuera implementada parcialmente. La puntuación de cada característica se totaliza y luego se divide en función del número total de portales Web. Como ejemplo, si 8.5 de 10 portales Web hubieran implementado una característica en particular, se le daría un rating de contenido del 85% para esa área de interés en particular. El análisis de los datos cuantitativos de este estudio permite a los investigadores identificar el grado de desarrollo y las direcciones en las que los gobiernos locales se están moviendo en el área del e-gobierno (Shackleton et al., 2004).

3.2.2 Métricas utilizadas en el e-gobierno en Turquía

La propuesta de Karkin and Janssen (2014) indica que muchos sitios web gubernamentales fueron inicialmente desarrollados y utilizados únicamente para difundir información, pero luego han evolucionado y ahora permiten proporcionar e-servicios a los ciudadanos. Además, los sitios web pueden contribuir a los objetivos generales de su organización considerando los valores públicos (VPs) como la accesibilidad, la capacidad de respuesta, la uniformidad, la rendición de cuentas, el equilibrio de intereses, la igualdad, la privacidad, entre otros, los cuales deben ser considerados por los portales web de las municipalidades. Para efectos de su investigación se considera dos criterios de evaluación, los cuales abarca a nueve métricas de evaluación de los portales web del e-gobierno local turco (Karkin & Janssen, 2014).

Algunas métricas de evaluación de los portales web del e-gobierno, contienen un conjunto de factores, los cuales son valorados asignándoles una variable dicotómica de “1” si está implementado el servicio y “0” en el caso contrario, pero además considera que si está parcialmente implementado se le asigne un valor de “0.5”. Se considera que la gestión de los VPs es a menudo criticada por ser demasiado abstracto y difícil de poner en funcionamiento (Van Veenstra, 2012).

3.2.3 Métricas utilizadas en el e-gobierno de Argentina

Es una propuesta de Schejtman et al. (2014) a través del CIPPEC (Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento) de Argentina, cuya metodología usada fue diseñada desde de dos ejes: 1) los contenidos, y 2) la usabilidad del sitio web. Los contenidos (información y servicios) que ofrece el gobierno local por medio de su sitio web, puede ser evaluado mediante la presencia del gobierno en el sitio, la información que suministra, la interacción, transacciones y transparencia que contribuye a la relación gobierno a ciudadanos. Cada una de estas dimensiones (e-servicios) presume el incremento de la capacidad tecnológica del sitio y un mayor nivel de complejidad política (Siau & Long, 2005).

La metodología consiste en asignar un valor a las variables que son parte de los dos ejes (contenidos y usabilidad) donde cero (0) muestra la ausencia del atributo (e-servicio) y uno (1) indica su existencia. Los dos ejes del sitio web están fuertemente

interconectados, motivo por el cual el índice los evalúa de manera vinculada. La usabilidad se evalúa considerando los 11 atributos que contemplan los estándares de accesibilidad WAI & W3C (WAI - Web Accessibility Initiative; W3C - World Wide Web Consortium) como la actualización, buscador, mapa web, diseño, etc. El nivel de usabilidad de los sitios web incide en los contenidos, pues facilita u obstaculiza su acceso y utilización (Schejtman et al., 2014).

El índice de e-gobierno municipal dispone de un coeficiente que pondera los contenidos según varias consideraciones. Así mismo, el eje de contenidos reduce su valor en la medida en que el portal web presenta menos indicadores de usabilidad. La metodología usada permite descontar hasta un 50% del puntaje conseguido en el eje de contenidos, puesto que se piensa que la información es más significativa en la medida en que puede ser usada. Así, si un portal web suma un puntaje ideal en contenidos de 120 puntos y un puntaje de usabilidad de cero, el valor final que se alcanzará en este caso, será de 60 puntos. Por el contrario, si presenta todos los indicadores del eje (once), el valor final será de 120 puntos (Schejtman et al., 2014).

3.2.4 Métricas de e-servicios municipales usadas en España

Es una propuesta de Esteves (2005) y cuyo modelo está estructurado por 5 dimensiones que simbolizan las diferentes etapas o niveles de madurez del ciclo de vida de e-gobierno (Bayona & Morales, 2017). El ponderador asignado a cada nivel crece según se avanza en los niveles de desarrollo de e-gobierno (Aramouni & Pando, 2006). Todas las etapas de este modelo están a su vez divididas en una serie de componentes llamados atributos o e-servicios que permite establecer el nivel de desarrollo de e-gobierno (Esteves & Bohorquez, 2007). Estos atributos (en total 16) son determinados como variables dicotómicas, que se les asigna valores de cero (0) si el atributo está presente, o uno (1) si no está presente en el sitio web correspondiente (Esteves, 2005; Bayona & Morales, 2017b).

En el procedimiento de cálculo del indicador (e-valor) para determinar el estado de desarrollo de un e-gobierno municipal, los valores dicotómicos asignados a los e-servicios ofertados por cada etapa, se suman. La sumatoria lograda se multiplica por el peso de ponderación respectivo. Estos resultados parciales corresponden al e-valor por etapa. Los resultados parciales se suman y se obtiene el e-valor total. El e-valor se puede expresar en porcentaje o en valores de 0 o 1, y es el valor correspondiente al

índice de desarrollo de e-gobierno. El índice de un portal web ideal (valor máximo) se determina de la siguiente manera:

$$\text{e-valor} = (4 \times 0,25 + 2 \times 0,50 + 2 \times 0,75 + 7 \times 1 + 1 \times 1,25) = 11,75 \quad (1)$$

$$\text{Índice de e-gobierno} = 11,75 / 11,75 = 1 \text{ (valor máximo)}$$

3.2.5 Métricas según el modelo de e-gobierno en Venezuela

El modelo desarrollo del e-gobierno municipal en Venezuela planteado por Gómez (2007) permite determinar el avance de las iniciativas de e-gobierno en un área limitada. Este modelo está estructurado en 5 dimensiones que corresponden a las etapas de desarrollo basado en Esteves (2005). Estos cinco niveles deben ser evaluados para definir un índice de desarrollo del e-gobierno local. Por cada nivel se definen un conjunto de variables cualitativas, que proporcionan un total de 17 atributos o e-servicios. Véase en forma tabulada en (Bayona & Morales, 2017a; and Gómez, 2007). Los valores de ponderación para cada etapa crecen conforme se avanza en las etapas de desarrollo de e-gobierno (Bayona & Morales, 2017b). El índice de desarrollo de e-gobierno o e-valor de un portal web ideal (valor máximo), será igual a 1 o 100%, y se determina de la siguiente manera:

$$\text{e-valor} = (5 \times 0,25 + 2 \times 0,50 + 4 \times 0,75 + 5 \times 1 + 1 \times 1,25) = 11,50 \quad (2)$$

$$\text{Índice de e-gobierno} = 11,50 / 11,50 = 1 \text{ (valor máximo)}$$

3.2.6 Métricas según el modelo de e-Gobierno en Argentina

El modelo propuesto por Aramouni and Pando (2006) de análisis de páginas web en el e-gobierno municipal de Argentina permite realizar el análisis de la situación actual del desarrollo del e-gobierno municipal por medio de cinco niveles de madurez. Este modelo tiene su base en el esquema metodológico de Esteves (2005) al cual se le ha agregado varios atributos en cada nivel. Este esquema especifica el desarrollo de los portales web de e-gobierno mediante cinco niveles de madurez (Layne & Lee, 2001). Por cada nivel se definen un conjunto de variables cualitativas, que proporcionan un total de 26 atributos o e-servicios, véase en forma tabulada en Aramouni and Pando (2006). Los valores de ponderación crecen ascendentemente por cada etapa de desarrollo de e-gobierno (Bayona & Morales, 2017b). Un portal web ideal utilizando

este modelo permitiría conseguir un valor máximo de índice de e-gobierno (1 o 100 %) a través de la siguiente fórmula:

$$\text{e-valor} = (7 \times 0,25 + 4 \times 0,50 + 5 \times 0,75 + 8 \times 1 + 2 \times 1,25) = 18 \quad (3)$$

$$\text{Índice de e-gobierno} = 18/18 = 1 \quad (\text{valor máximo})$$

3.2.7 Métricas del modelo de e-Gobierno aplicado en Portugal

El enfoque de estudio del contenido de los portales web de los gobiernos locales portugueses propuesto por Dias and Gomes (2014) se realizó utilizando un modelo de madurez tridimensional para categorizar y evaluar el desarrollo del e-gobierno municipal (Gouvêa, Gomes, & Dias, 2015). Las tres dimensiones del modelo corresponden a tres aspectos diferentes del lado de la oferta del e-gobierno que admiten el análisis del contenido de los portales web municipales en las siguientes dimensiones: acceso a la información gubernamental (información), prestación de e-servicios (servicios) y participación en las decisiones públicas (participación). En cada dimensión de análisis, el desarrollo se establece mediante cuatro etapas de madurez, las cuales han sido adaptadas al contexto de los municipios portugueses, véase en forma tabulada en Dias and Gomes (2014). Para fines de cálculo, la finalización de cada etapa de maduración de cada dimensión se valora en 1 punto. Por lo tanto, para cada dimensión, cada municipio se clasifica entre 0 y 4. Una cuarta variable discreta llamada desarrollo en línea se calcula sumando las puntuaciones de cada municipio en las tres dimensiones en una escala entre 0 y 12 (Dias, & Costa, 2013; and Dias & Gomes, 2014).

3.2.8 Métricas según el modelo de e-gobierno usado en Brasil y México

El instrumento de evaluación del modelo de e-gobierno propuesto por Baum and Di Maio (2000) fue utilizado para medir el avance de los gobiernos estatales en Brasil (Gaspar et al., 2011), y también para establecer el grado de madurez del e-gobierno local en los municipios del Estado de Nayarit en México (Ávila & Méndez, 2015).

En Brasil se realizó una investigación descriptiva desde el estudio de casos múltiples en los portales electrónicos (e-portales). Previamente, a través de una guía de investigación estructurada, se averiguó las características principales de la disponibilidad de información y conocimientos de los gobiernos. Respecto al grado de

madurez del e-gobierno, la investigación agrupó cada sitio web visitado, otorgándole una puntuación de 1 a 5 conforme a la presencia o no de las principales propiedades de cada etapa de clasificación (Baum & Di Maio, 2000), véase en forma tabulada en Gaspar et al. (2011). El intervalo de la puntuación fue definido por una escala del tipo Likert con las siguientes opciones en cuanto a *características* se refiere: (1) ausentes en la etapa; (2) pocas presentes en la etapa; (3) medianamente presentes en la etapa; (4) muchas presentes en la etapa; y (5) todas presentes en la etapa (Baum & Di Maio, 2000).

En México, el estudio consistió en evaluar los e-portales de los 20 municipios del Estado de Nayarit. Para ello, se utilizó un instrumento de evaluación basado en las 4 fases del modelo del e-gobierno según (Baum & Di Maio, 2000), y se calificaron las etapas información, interacción, transacción e integración, para luego obtener un índice global de desempeño de cada municipio y al final generar un ranking municipal a nivel del Estado (Ávila & Méndez, 2015).

Las Naciones Unidas también han delineado un modelo de 4 etapas utilizado para comparar los sitios web de los gobiernos, pero a nivel nacional, razón por la cual no ha sido descrito en el presente estudio que está orientado a un entorno local (United Nations, 2014).

3.2.9 Discusión acerca de Métricas de Evaluación

Todos los modelos de determinación de métricas para la evaluación de niveles de desarrollo de e-gobierno, analizados en el presente trabajo, están estructurados por dimensiones que vienen a constituir la etapas o niveles de madurez de desarrollo de e-gobierno. Es decir, el 100% de los modelos examinados se basan en estructura por etapas o niveles. Cada nivel está constituido a su vez por atributos a los cuales se les puede medir a través de las métricas de evaluación correspondientes a cada modelo de e-gobierno. En este caso, el 90% de modelos recurre a atributos por cada nivel, que son los que finalmente serán medidos para determinar el índice de desarrollo del e-gobierno (ver Anexo B). Los modelos analizados para evaluar los servicios ofertados a la ciudadanía generalmente utilizan variables dicotómicas que permiten determinar la presencia (“1”) o ausencia (“0”) de un e-servicio en los sitios web de los gobiernos nacionales y también locales. Sin embargo, cabe indicar que el 25% de los modelos analizados, utilizan a más de las variables dicotómicas, un valor intermedio que indican

que un servicio ha sido parcialmente implementado. Las métricas de medición de niveles de desarrollo de un modelo determinado, no son aplicables para cualquier entorno, ya que dependen de la unidad de análisis utilizada.

3.3 Factores críticos en el desarrollo de e-gobierno

En esta sección se realiza la revisión sistemática de la literatura (RSL) acerca de los factores críticos de éxito (FCE) que intervienen en el desarrollo del e-gobierno en entornos locales. Para este propósito, se determina un marco para proceder con la revisión de la literatura conforme a preguntas de investigación concernientes al objetivo de este capítulo. Seguidamente se realiza un análisis acerca de los resultados conseguidos y uno de los resultados reveló que los estudios sobre factores para el desarrollo del e-gobierno en entornos locales es limitado.

3.3.1 Introducción

Una RSL busca identificar, evaluar, comprender y apoyar todas las investigaciones relevantes disponibles para una pregunta de investigación o fenómeno de interés. Los “estudios individuales” que contribuyen a una RSL se denominan estudios primarios, en tanto que a “una RSL” se le considera como estudios secundarios (Selleri et al., 2015; Kitchenham & Charters, 2007; Bayona, Calvo-Manzano, & Feliu, 2012).

Este estudio se ha realizado como una revisión sistemática basada en las directivas propuestas por Kitchenham and Charters (2007) y Kitchenham et al. (2009). El protocolo utilizado para la revisión sistemática incluye los siguientes pasos: preguntas de investigación, selección de fuentes de datos, términos de búsqueda, y métodos usados para localizar y seleccionar los estudios (Kitchenham & Charters, 2007; Bayona et al., 2012).

3.3.2 Metodología de Investigación

La revisión sistemática de la literatura se realizó basándose en las directrices usadas por Kitchenham et al. (2007), las cuales fueron adaptadas, definiéndose las tres siguientes fases:

- Planificación de la revisión: En esta fase se estructuró las preguntas de investigación y se determinó el protocolo de revisión.
- Desarrollo de la revisión: En esta fase los estudios primarios fueron elegidos conforme a los criterios de selección y exclusión.
- Resultados de la revisión: En esta fase se mostraron las estadísticas y el análisis ejecutado para los estudios que se seleccionaron anteriormente (Kitchenham et al., 2007). Los detalles del análisis se exponen a continuación.

3.3.3 Planificación de la revisión

Para lograr este propósito de la investigación, se proponen las siguientes preguntas de investigación:

RQ1. ¿Cuáles son los FCE para el desarrollo del e-gobierno?

RQ2. ¿Cuáles son las categorías y cómo se clasifican los FCE?

3.3.4 Desarrollo de la revisión

3.3.4.1 Selección de fuente de datos

Las RSL requieren de una búsqueda extensa, objetiva y reproducible de una serie de fuentes. Cabe una reflexión, ¿será necesario esforzarse por la extensión y mantener la importancia cuando se ejecuta una estrategia de búsqueda? Al aumentar la extensión o sensibilidad de una búsqueda disminuirá su precisión y se recuperarán más artículos, pero que no serán relevantes (Higgins & Green, 2011). La estrategia de búsqueda de estudios incluyó búsquedas automáticas en bases de datos electrónicas y búsqueda manual en actas de congresos y revistas (Dingsøyr & Dybå, 2008; Selleri et al., 2015). Las búsquedas se ejecutaron en las bases de datos indicadas en la Tabla 6.

El período de búsqueda comienza desde el año 2000, ya que desde ese año se han desarrollado los estudios encaminados a la implementación y desarrollo del e-gobierno, y también se han incrementado las investigaciones acerca de los factores críticos que contribuyen en el éxito del e-gobierno (Heeks, 2008; Das et al., 2016).

Tabla 6
Bases de datos electrónicas

Bases de datos	URL
IEEE Xplore	http://ieeexplore.ieee.org/
ISI Web of Science	http://login.webofknowledge.com/
Science Direct	http://www.sciencedirect.com/
Scopus	https://www.scopus.com/
SpringerLink	http://link.springer.com/
EBSCO	https://www.ebscohost.com/
Google Scholar	https://scholar.google.com.pe/

Fuente. Elaborado por el autor

3.3.4.2 Términos y cadena de búsqueda

La revisión sistemática de la literatura, se escogió como un método de búsqueda, porque el estudio es más acerca de tratar de entender un problema, que de tratar de encontrar una solución. En la búsqueda realizada en las diferentes bases de datos se usó palabras clave procedentes de las preguntas de investigación (Kitchenham & Charters, 2007; Kupiainen, Mäntylä, & Ikonen, 2015). Ver en la Tabla 7 las palabras clave y sus sinónimos o palabras relacionadas.

Tabla 7
Términos de búsqueda

Palabras clave	Sinónimos o palabras relacionadas
e-Government	Electronic government, e-government, eGovernment, digital government, e-Gov, eGov.
Implementation	Development, implementation, maturity.
Critical success factors	Critical factors, critical aspects, determining aspects, critical success factors, success factors, determining factors, key success factors.

Fuente. (Morales & Bayona, 2019)

La estrategia utilizada para la construcción de la cadena de búsqueda se basó en los siguientes pasos (Selleri et al., 2015):

- a) Obtener las palabras clave en base a las preguntas de investigación.

- b) Identificar sinónimos o palabras relacionadas para las palabras clave.
- c) Agrupar sinónimos y palabras relacionadas con el identificador “OR”.
- d) Agrupar cada conjunto de términos con el identificador “AND”.

Los pasos a) y b) se realizaron como se describe en la Tabla 7. Después de los pasos c) y d) se obtuvo la siguiente cadena de búsqueda:

(“electronic government*” OR “e-government*” OR “eGovernment*” OR “digital government*” OR “e-Gov*” OR “eGov*”) AND (maturity* OR development* OR implementation*) AND (“critical factors*” OR “success factors*” OR “critical success factors*” OR “key success factors*” OR “determining factors” OR “critical aspects*” OR “determining aspects*”)

Los motores de búsqueda disponibles contienen mecanismos de búsqueda diferentes, por lo que ha sido necesario diseñar y usar diferentes cadenas de búsqueda para cada base de datos, manteniendo su equivalencia (Bayona et al., 2012).

3.3.4.3 Criterios para seleccionar un estudio

La revisión sistemática requiere de criterios de inclusión y exclusión explícitos para evaluar cada estudio primario potencial (ver Tabla 8).

Tabla 8
Definición de criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión (I)	Criterios de exclusión (E)
Estudios referentes a implementación o desarrollo de e-gobierno con énfasis en entornos locales.	Estudios no centrados en FCE en la implementación o desarrollo de e-gobierno.
Estudios que muestren datos, informes o experiencias sobre factores críticos de éxito en e-gobierno.	Estudios basados simplemente en la opinión de investigadores sin localizar una experiencia específica.
Documentos que contienen palabras clave que coinciden con los definidos en la cadena de búsqueda.	Prefacios, resúmenes de artículos, correspondencias, discusiones, comentarios, entrevistas, noticias, análisis, cartas de lectores y talleres.
Documentos cuyo título, palabras clave, resumen o contenido está relacionado con el tema.	Fuentes de estudios que sean diferentes a Journals y Proceedings.

Estudios en inglés y difundidos desde el año 2000.	El idioma de estudio es diferente al idioma inglés
--	--

Fuente. (Morales & Bayona, 2019)

3.3.4.4 Procedimientos para seleccionar un estudio

La selección de un determinado estudio se realizó en 4 etapas para obtener un conjunto de estudios primarios (Selleri et al., 2015; Kitchenham & Charters, 2007). Estas etapas se describen a continuación:

Etapa 1. Realización de la búsqueda automática y manual para identificar una lista preliminar de estudios. Los estudios duplicados fueron eliminados.

Etapa 2. Identificación de estudios potencialmente relevantes, en base al análisis del título y su resumen. Los estudios claramente irrelevantes son descartados.

Etapa 3. Revisión de los estudios seleccionados en las etapas 1 y 2, leyendo la introducción, metodología y conclusión (ítems), en este caso se aplicó criterios de inclusión y exclusión. Si la lectura de dichos ítems no es suficiente para tomar una decisión, el estudio en duda, debe ser leído en su totalidad.

Etapa 4. Obtención de una lista de estudios primarios.

3.3.4.5 Evaluación de calidad

La calidad de los estudios fue evaluada utilizando una lista de control de calidad como herramienta de evaluación (Bayona et al., 2012). La lista de control de calidad incluye las siguientes preguntas:

- SQA1: ¿El estudio primario es relevante para la investigación que realiza el investigador?

Para valorar la calidad de los estudios respecto a su capacidad e idoneidad con el fin de contestar a las preguntas de investigación, se presume que estos estudios tienen la calidad suficiente y son confiables para contribuir a la revisión sistemática.

- SQA2: ¿Los estudios proporcionan la información suficiente para proporcionar la información necesaria para responder las preguntas de la revisión sistemática?

La valoración de la calidad de los estudios tiene como fin principal evaluar el impacto de la calidad de los estudios primarios sobre las conclusiones.

- SQA3: ¿Se definieron los FCE de las iniciativas?

Los FCE están visiblemente identificados y definidos.

3.3.4.6 Extracción de datos

Toda la información relevante se registró en una hoja de cálculo, que fue muy útil al momento de resumir los datos. Los siguientes datos se extrajeron de la descripción de los estudios: referencias, tipo de artículo (revista, conferencia), país en el cual se ejecutó el estudio, propósito del estudio; también se extrajeron datos de los resultados de estudio: tipo de diseño del estudio (empírico, informe de experiencia, teórico), método de investigación (estudio de caso, experimento, investigación de acción, encuesta), metodología del análisis (cualitativa, cuantitativa), recopilación de datos, categorías o dimensiones, factores, resultados y conclusiones, y trabajos futuros.

3.3.4.7 Síntesis de datos

Esta síntesis tuvo como propósito agrupar los hallazgos de los estudios con el propósito de identificar los conceptos relevantes, realizar un análisis comparativo de las características del estudio utilizando datos demográficos, tipo de metodología y FCE, y buscar respuestas a las preguntas de investigación (Selleri et al., 2015).

3.3.5 Resultados de la revisión

3.3.5.1 Realización de la revisión

La revisión sistemática se inició con una búsqueda automática, seguida de una búsqueda manual, durante la cual se identificaron estudios potencialmente relevantes mediante la utilización de criterios de inclusión y exclusión. La búsqueda automática y la búsqueda manual dieron como resultados un total de 785 estudios (768 de la búsqueda automatizada más 17 de la búsqueda manual) (ver Tabla 9).

Tabla 9
Resultados de la búsqueda automática y manual

Base de datos	Resultado (automática)	Resultado (manual)	Total
IEEE	133		
ISI Web of Science	31		
Science Direct	160		
Scopus	272		
SpringerLink	74		
EBSCO	98		
Google Scholar		11	
Otros		6	
Total	768	17	785

Fuente. (Morales & Bayona, 2019)

3.3.5.2 Estudios seleccionados

Esta sección muestra los resultados de la RSL acerca de los factores críticos en el desarrollo de e-gobierno y suministra las respuestas requeridas por las preguntas de la investigación. La búsqueda automática y manual admitieron identificar como resultados un total de 785 estudios concernientes al tema de investigación, 768 de la búsqueda automatizada más 17 de la búsqueda manual. Los estudios no relacionados con la presente investigación y redundantes, fueron eliminados, obteniéndose 31 resultados como estudios primarios (ver Tabla 10) que incluyen trabajos con y sin categorización de factores. En la Sección 3.4 se identifican aquellos estudios que incluyen en sus investigaciones la categorización de factores.

La fuente de datos de las publicaciones realizadas sobre factores críticos en las diferentes bases de datos se muestra en la Tabla 11, donde también se indica el tipo de fuente al que corresponden (Journal o Proceedings). Los estudios publicados en Journal corresponden a un 35.7% y los estudios publicados en Proceedings representan el 64.3%.

Tabla 10
Estudios potencialmente elegibles y estudios seleccionados

Fuentes	Estudios potencialmente elegibles	Estudios seleccionados como primarios
IEEE Xplore DL	133	5
ISI Web of Science	31	5
Science Direct	160	4
Scopus	272	4
SpringerLink	74	1
EBSCOhost	98	2
Google Scholar	11	9
Otros	6	1
Total	785	31

Fuente. (Morales & Bayona, 2019)

Tabla 11
Publicaciones sobre factores críticos por tipo de fuente

Tipo de fuente	Springer Link	Science Direct	IEEE Xplore DL	Google Scholar	EBSCO host	Semantic Scholar	Scopus	Index science	Total	%
Journal	S1	S2			S8		S12	S13	5	35.7%
Proceedings			S3, S14	S4, S6, S7, S10	S5, S9	S11			9	64.3%
TOTAL	1	1	2	4	3	1	1	1	14	100%

Fuente. Elaborado por el autor

3.3.5.3 Estudios primarios

El listado inicial de estudios primarios, obtenido por medio de la RSL, incluyen trabajos con y sin categorización de factores críticos, y para cumplir con uno de los objetivos planteados en la presente investigación (ver sección 3.3.3), se determinó finalmente 14 estudios primarios, que consideraron en sus trabajos, factores agrupados por categorías (ver Tabla 12). Estos estudios aportaron tanto en el proceso de definición de los FCE, como en la identificación de las categorías más significativas que agrupan a dichos factores.

Tabla 12
Estudios primarios para la identificación de factores

Id	Título	Referencia (Fuente y tipo de fuente)
S1	Risk Assessment & Success Factors for e-Government in a UK Establishment	(Evangelidis, Akomode, Taleb-Bendiab, & Taylor, 2002). (Springer Link - Journal)
S2	E-government success factors: Mapping practical tools to theoretical foundations	(Gil-García & Pardo, 2005). (ScienceDirect - Journal)
S3	Critical Success Factors of E-Government: A Proposed Model for E-Government Implementation	(Altameem, Zairi, & Alshawi, 2006). (IEEE Xplore DL, WoS - Proceeding)
S4	Factors Affecting e-Government Assimilation in Developing Countries	(Pudjianto & Hangjung, 2010). (Google Scholar - Proceeding)
S5	Critical Success Factors of e-Government: A proposal model for e-Government implementation in Kingdom of Bahrain	(Al-Kaabi, 2010). (EBSCOhost, WoS - Proceeding)
S6	The successful implementation of e-government transformation: a case study in Oman	(Al-Azri, Al-Salti, & Al-Karaghoul, 2010). (Google Scholar - Proceeding)
S7	E-Government implementation Challenges: A Case study	(El-Haddadeh, Al-Shafi, Weerakkody, & Ali, 2010). (Google Scholar - Proceeding)
S8	Determining Factors of E-government Development: A Worldwide National Approach	(Rodríguez, García, & Gallego, 2011). (EBSCO, Taylor & Francis - Journal)
S9	Determining Success Factors of eGovernment Implementation in Yemen: An Analytical Hierarchy Process Approach	(Alsebaei, Jo, & Lee, 2009). (EBSCOhost - Proceeding)
S10	The critical success factors for e-government implementation in Jordan	(Al-Naimat, Abdullah, & Ahmad, 2013). (Google Scholar - Proceeding)
S11	Determining factors of e-government implementation: a multi-criteria decision-making approach	(Rahman, Rashid, Yadlapalli, & Yiqun, 2014). (Semantic Scholar - Proceeding)

S12	The critical factors affecting E-Government adoption: A Conceptual Framework in Vietnam	(Khanh, 2014). (Scopus - Journal)
S13	Success factors influencing implementation of e-government at different stages of maturity: a literature review	(Müller & Skau, 2015). (Inderscience (Publisher) - Journal)
S14	The Critical Success Factors Model for e-Government Implementation in Indonesia	(Fajar & Amalia, 2017). (IEEE Xplore DL - Proceeding)

Fuente. Elaborado por el autor

3.3.5.4 Factores para el desarrollo de e-gobierno

La determinación de los factores críticos para el desarrollo del e-gobierno ayudan a alcanzar un proyecto de e-gobierno exitoso evitando la probabilidad del fracaso (Gil-Garcia & Pardo, 2005; Altameem et al., 2006). Los estudios sugieren que la implementación del e-gobierno no es meramente cuestión tecnológica; sino que, está influenciado por otros factores como los aspectos humanos, sociales, culturales y económicos. Inclusive varios autores manifiestan que el compromiso político es el factor más importante para la implementación del e-gobierno en los países en desarrollo (Rahman et al., 2014; Shareef, Kumar V., Kumar U., & Dwivedi, 2011; Ndou, 2004).

Los estudios primarios y los factores críticos fueron determinados en base a la metodología utilizada por (Selleri et al., 2015) y (Kitchenham & Charters, 2007). Las ponderaciones identifican el grado de importancia de cada categoría de factores y de cada factor como un porcentaje de la importancia total de todas las medidas en el desarrollo del e-gobierno (Rahman et al. 2014).

Por lo tanto, para los factores que forman parte de varios estudios de desarrollo de e-gobierno y que tienen una frecuencia similar de referencias en los estudios seleccionados como por ejemplo: liderazgo (referenciado en 8 estudios), marco legal (en 8 estudios) y financiero (en 8 estudios), y con el fin de clasificarlos como factores más significativos entre unos y otros, se consideró la ponderación de cada uno de los factores con respecto al objetivo de desarrollo del e-gobierno (Rahman et al., 2014).

Por lo tanto, el ranking inicial de estos factores juntamente con sus referencias bibliográficas se muestra en la Tabla 13.

Tabla 13
Ranking de factores de e-gobierno obtenidos de la RSL

R *	Factores	F **	Referencias
1	Liderazgo	8	(Altameem et al., 2006; Al-Kaabi, 2010; Alsebaei et al., 2009; Al-Azri et al., 2010; El-Haddadeh et al., 2010; Fajar & Amalia, 2017; Khanh, 2014; Rahman et al., 2014)
2	Marco legal	8	(Altameem et al., 2006; Al-Naimat et al., 2013; Alsebaei et al., 2009; El-Haddadeh et al., 2010; Evangelidis et al., 2002; Gil-García and Pardo, 2005; Pudjianto and Hangjung, 2010; Rahman et al., 2014)
3	Financiero	8	(Altameem et al., 2006; Al-Naimat et al., 2013; El-Haddadeh et al., 2010; Evangelidis et al., 2002; Khanh, 2014; Müller and Skau, 2015; Rahman et al., 2014; Rodríguez et al., 2011)
4	Seguridad	8	(Altameem et al., 2006; Al-Azri et al., 2010; Alsebaei et al., 2009; El-Haddadeh et al., 2010; Evangelidis et al., 2002; Müller and Skau, 2015; Rahman et al., 2014)
5	Apoyo de la alta gerencia	7	(Altameem et al., 2006; Al-Naimat et al., 2013; Alsebaei et al., 2009; Al-Azri et al., 2010; El-Haddadeh et al., 2010; Khanh, 2014; Pudjianto and Hangjung, 2010)
6	Conciencia	7	(Altameem et al., 2006; Al-Naimat et al., 2013; Al-Kaabi, 2010; Al-Azri et al., 2010; El-Haddadeh et al., 2010; Khanh, 2014; Rahman et al., 2014)
7	Infraestructura TIC	7	(Altameem et al., 2006; Al-Naimat et al., 2013; Alsebaei et al., 2009; Fajar & Amalia, 2017; Khanh, 2014; Müller and Skau, 2015; Pudjianto and Hangjung, 2010)
8	Cultura	7	(Altameem et al., 2006; Müller and Skau, 2015; Alsebaei et al., 2009; Al-Azri et al., 2010; El-Haddadeh et al., 2010; Evangelidis et al., 2002)
9	Estrategia	6	(Altameem et al., 2006; Al-Naimat et al., 2013; Al-Kaabi, 2010; Alsebaei et al., 2009; El-Haddadeh et al., 2010; Müller and Skau, 2015)
10	Capacitación a clientes	6	(Al-Naimat et al., 2013; Al-Azri et al., 2010; Evangelidis et al., 2002; El-Haddadeh et al., 2010; Khanh, 2014; Müller and Skau, 2015)
11	Estructura organizacional	5	(Altameem et al., 2006; Alsebaei et al., 2009; Rahman et al., 2014; Khanh, 2014; Müller and Skau, 2015)

12	Capacitación de empleados	5	(Altameem et al., 2006; Alsebaei et al., 2009; El-Haddadeh et al., 2010; Evangelidis et al., 2002; Müller and Skau, 2015)
13	Resistencia al cambio	5	(Al-Naimat et al., 2013; El-Haddadeh et al., 2010; Evangelidis et al., 2002; Gil-García and Pardo, 2005; Müller and Skau, 2015)
14	Visión	5	(Altameem et al., 2006; Al-Naimat et al., 2013; Al-Kaabi, 2010; Al-Azri et al., 2010; Khanh, 2014)
15	Estándares de TI	5	(Altameem et al., 2006; Al-Kaabi, 2010; El-Haddadeh et al., 2010; Fajar & Amalia, 2017; Khanh, 2014)

*R** - Ranking; *F*** - Frecuencia con que aparece en la revisión de la literatura
Fuente. (Morales & Bayona, 2019)

3.3.5.5 Modelo conceptual de factores en el desarrollo del e-gobierno

A medida que los líderes políticos son los actores clave en la toma de decisiones en el desarrollo del e-gobierno, el liderazgo se convierte en un factor crítico (Rodríguez et al., 2011). El compromiso político es el hito de cualquier cambio, sin embargo, el liderazgo administrativo con un proceso de gestión eficaz es crucial (Rahman et al., 2014). El grado de compromiso político conjuntamente con la estructura y tamaño del gobierno han sido identificados como los principales factores institucionales en la implementación del e-gobierno (Rahman et al., 2014) (Rodríguez et al., 2011).

Según la OECD (2003), el elemento más importante para una reforma exitosa es la fortaleza y consistencia del apoyo de la Alta gerencia, es decir al más alto nivel político. Para que cualquier reforma pueda materializarse, el compromiso político se considera el criterio de éxito más trascendental, especialmente en el entorno de los países en desarrollo (Rahman et al., 2014; Ndou, 2004). Por consiguiente, para este estudio y debido a su gran significancia, tanto *el compromiso político* como *el liderazgo* serán considerados como parte de la *categoría de factores institucionales*.

Según la RSL, en este estudio el factor socio-económico se considera parte del factor financiero/económico, y que a su vez es parte de la categoría Organizacional. Varios autores consideran a los factores Visión y Estrategia como un factor conjunto, ya que indican que los gobiernos deben tener una buena visión y estrategia antes del inicio de los proyectos de e-gobierno para asegurarse que tendrán éxito (Altameem et al., 2006; Müller & Skau, 2015; Al-Naimat, Abdullah & Ahmad, 2013; Al-Kaabi, 2010).

En base a la revisión de la literatura y a la discusión anterior se plantea un modelo conceptual que incluye únicamente 11 factores críticos de mayor significancia. Este modelo constituye la base para explorar empíricamente la implementación de e-servicios y el desarrollo del e-gobierno local enfocado a países en vías de desarrollo. Por lo que, fueron un aporte fundamental en la determinación de la influencia de factores en los niveles de desarrollo de e-gobierno (ver Capítulo 6) y la implementación de e-servicios en las municipalidades con influencia de factores (ver Capítulo 7).

El modelo conceptual conformado por los 11 factores críticos de éxito se muestra en la Figura 5. Cabe indicar que se incluye en este modelo la categorización de dichos factores (ver Sección 3.4).

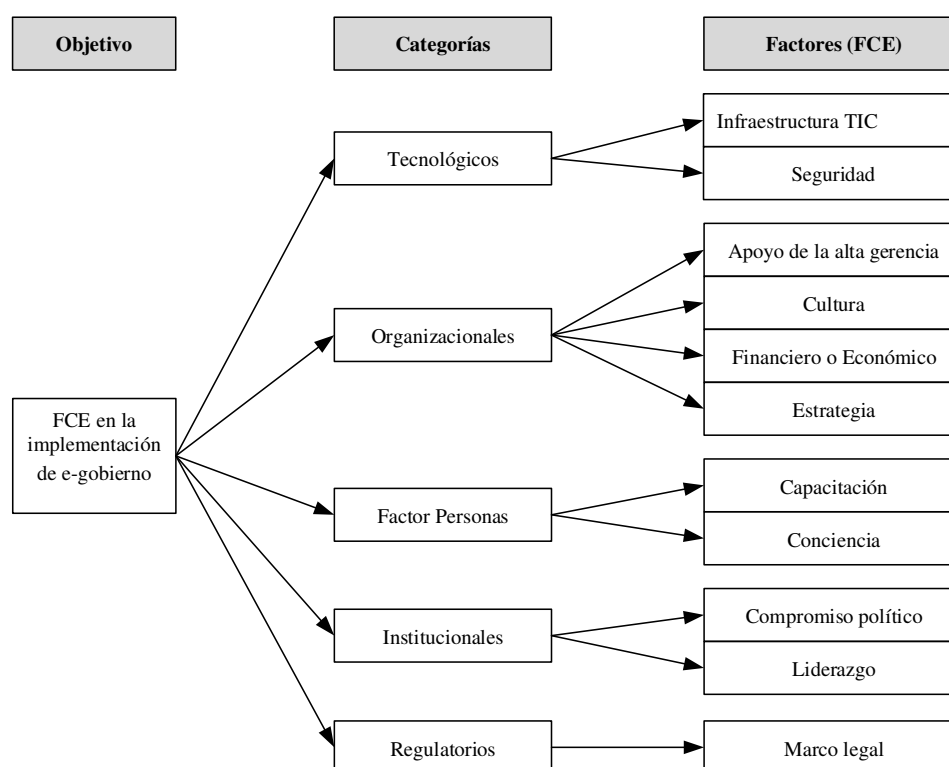


Figura 5. Modelo conceptual de FCE agrupados por categorías

Fuente. (Morales & Bayona, 2019)

3.4 Categorización de factores

Muchos factores críticos han sido identificados en la literatura, pero ningún estudio examina la categorización de dichos factores en diferentes etapas de madurez de e-gobierno (Müller & Skau, 2015) cada investigador propone su propia categorización

de factores (Higgins & Green, 2011). El propósito de este estudio es que a través de la revisión de la literatura se pueda identificar y unificar las diferentes categorías que permiten disponer de una clasificación unificada de los FCE basado en sus características comunes. Alsebaei, Jo, and Lee (2009) en su estudio realizado en la república de Yemen en la implementación exitosa de e-gobierno agrupa a los factores críticos por categorías.

3.4.1 Selección de estudios

En la presente investigación se han considerado estudios que incluyen categorización de factores y que, clasifiquen a los FCE en al menos tres categorías, según la recomendación de Tornatzky, Eveland and Fleischer (1990) que clasifican a los factores en tres componentes según el modelo TOE (Gangwar, Date & Ramaswamy, 2015; Wangari, Nyonje & Opiyo, 2018). El modelo TOE (Wangari et al., 2018) considera que la decisión de adoptar una innovación tecnológica por una empresa no solo se basa en factores tecnológicos, sino también en contextos organizacionales y ambientales que influyen en el desarrollo de e-gobierno (Pudjianto & Hangjung, 2010).

Varios autores hacen propuestas acerca de la categorización de factores que influyen en el desarrollo de e-gobierno así, por ejemplo:

- Evangelidis et al. (2002) indican que los principales factores genéricos de e-gobierno pueden clasificarse en cinco categorías: tecnología/implementación, social/humano, seguridad, financiero y legal.
- Gil-Garcia and Pardo (2005) manifiestan que los principales factores se agrupan en cinco categorías: información y datos, tecnología de la información, organizacional y gerencial, legal y regulatoria, e institucional y ambiental.
- Al-kaabi (2010) indica que la clasificación de factores se ha realizado a partir de cuestionarios y entrevistas obteniendo también las tres categorías: factores de gobierno, técnicos y organizacionales.
- El-haddadeh, AL-Shafi, Weerakkody and Ali (2010) indican que los factores pueden clasificarse en cuatro temas generales: organización, tecnología, política y social.
- El-haddadeh et al. (2010) en un estudio de caso, utilizando la investigación basada en entrevistas en el estado de Qatar, consideró que los factores críticos

inciden en la implementación y desarrollo de e-gobierno desde un contexto organizativo, tecnológico, social y político.

- Rodríguez, García and Gallego (2011) sintetizan los diferentes factores y categorizan en características institucionales, entorno ambiental, capacidad del gobierno, y estilo de la administración pública.
- Al-naimat, Abdullah and Ahmad (2013) mencionan que los resultados demuestran que hay tres factores principales que determinan el éxito de la implementación del e-gobierno, que incluyen factores organizacionales, factores tecnológicos y factores relacionados con las personas.
- Rahman et al. (2014) indican que los factores de implementación del e-gobierno se clasifican en cuatro categorías: institucionales, relacionados con los recursos, relacionados con el acceso, y jurídicos.
- Khanh (2014) ha identificado factores que ayudarán a los gobiernos a incrementar la utilización de e-servicios, y además, factores que influyeron en la implementación del e-gobierno de Vietnam, categorizado en: factores de gobierno, sociales y tecnológicos.
- Müller and Skau (2015) manifiestan que los factores críticos de éxito que influyen en la implementación de e-gobierno en las diferentes etapas de madurez se agrupan en seis categorías: ambiente externo, organización, gestión, empleados, ciudadanos y tecnología.
- Fajar and Amalia (2017) indican que varias investigaciones se han ejecutado con respecto a la implementación exitosa de e-gobierno, y que a través del enfoque Meta-Etnografía se han determinado cuatro factores en la implementación del e-gobierno en Indonesia: organización, procesos, personas y tecnología.

3.4.2 Metodología utilizada

En la presente investigación se procedió a la selección de estudios a través de la revisión de la literatura y en base a un enfoque de meta-etnografía (Carrillo, Gómez, & Rosero, 2008), con el fin de identificar las categorías en las que se clasifican los factores críticos de desarrollo de e-gobierno. Por lo que, se estableció una línea base, según lo indicado en el marco TOE (Technology-Organization-Environment) (Wangari et al., 2018). Los estudios utilizados en esta investigación son aquellos que

hacen referencia a factores que han sido categorizados tomando en cuenta características comunes (Evangelidis et al., 2002; Altameem et al., 2006; Rahman et al., 2014) como se muestra en la Tabla 12).

En tanto que, para la obtención y análisis de datos y la determinación de las Categorías de factores se ha seguido el procedimiento de análisis establecido en la Tabla 14.

Tabla 14

Procedimiento de análisis para determinar la categorización de factores

Etapas	Descripción	Resultados
1	Identificar publicaciones tomando en cuenta los aspectos indicados en el marco TOE	Lista de publicaciones consideradas como primarias (ver Tabla 12)
2	Analizar el contenido de los estudios que han sido seleccionados	Número de categorías en cada estudio que agrupa a los factores
3	Determinar sinónimos de categorías en base a características comunes	Listado de nombres similares por cada categoría (ver Tabla 15)
4	Identificar las categorías de factores establecidas por cada publicación	Categorías de factores por cada publicación (ver Tabla 15)
5	Tabular las categorías en base a nombres específicos y sinónimos	Tabla con número de categorías por cada estudio (ver Tabla 15)
6	Clasificar en orden descendente las Top de categorías de factores más utilizadas	Ranking de categorías de factores de e-gobierno (ver Tabla 16)

Fuente. Elaborado por el autor

3.4.3 Análisis de datos y resultados

Se procedió al análisis de los 14 estudios primarios, para lo cual se utilizaron esquemas de clasificación que integran factores críticos en la implementación exitosa de e-gobierno. En base al procedimiento de análisis dado en la Tabla 14 se determinó las **Categorías** más frecuentemente utilizadas en las diferentes publicaciones consideradas para esta investigación como se muestra en la Tabla 15.

Las *categorías de factores* más frecuentemente utilizadas por los investigadores en sus estudios respectivos, son las correspondientes, a factores tecnológicos con el 78.6% ($11 \times 100/14 = 78.57$); a factores organizacionales con el 64.3%; luego a la categoría de factores denominado en estudios recientes como el factor personas (people factor) con el 57.1%; a institucionales con el 50%; y, por último, se han considerado a los

factores regulatorios por la importancia que le dan varios autores con el 28.6% (ver Figura 6).

Tabla 15

Categorización de factores de éxito para la implementación del e-gobierno

Categorías de factores	Estudios primarios (ver Tabla 12)														T
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	
<i>Tecnológicos/implementación; Técnicos; Tecnología; TI; De Sistemas;</i>	1	1	1	1	1	1	1			1		1	1	1	11
<i>Sociales/humanos; Social; Ciudadanos; Gente; Centrados en el ciudadano; Usuarios; Personas;</i>	1					1	1		1	1		1	1	1	8
<i>Financieros;</i>	1														1
<i>Legales; Legales y regulatorios; Legal;</i>		1		1				1					1		4
<i>Factores de gobierno; Institucional; Institucionales;</i>		1	1		1			1	1		1	1			7
<i>Organizacionales; Organización;</i>			1	1	1	1	1		1	1			1	1	9
<i>Ambiente externo; Ambiental;</i>	1	1									1				3
<i>Gestión;</i>													1		1
<i>Empleados;</i>													1		1
<i>Información y datos</i>		1													1
<i>Organizacional y gerencial;</i>		1													1
<i>Capacidad del Gobierno;</i>								1							1
<i>Recurso;</i>											1				1
<i>Acceso;</i>											1				1
<i>Procesos;</i>														1	1
<i>Estilo de la administración pública</i>								1							1
<i>Político;</i>							1								1
Totales	4	6	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	6	4	53

Fuente. Elaborado por el autor

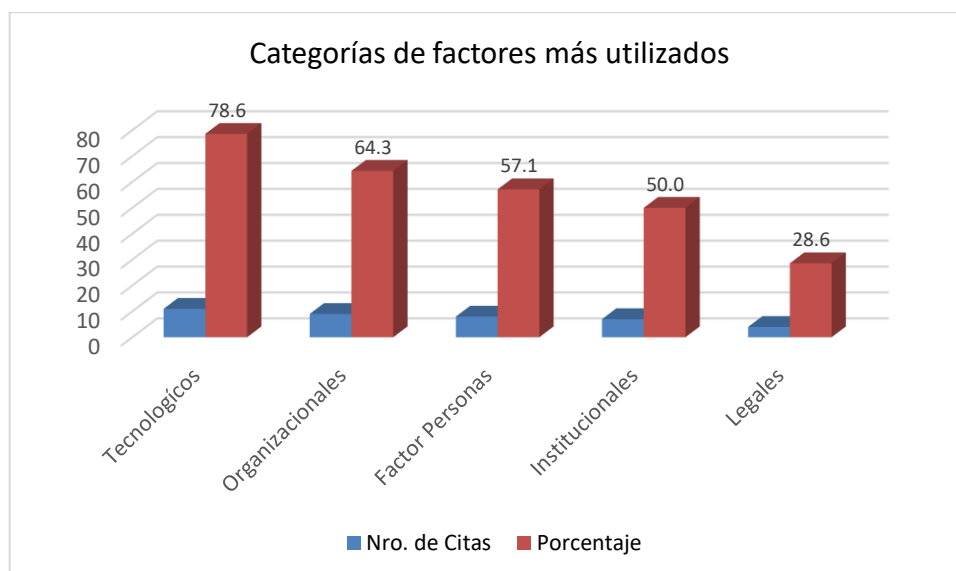


Figura 6. Categorías de factores más utilizados en el desarrollo de e-gobierno

Fuente. Elaborado por el autor

Las categorías más significativas de factores y sus correspondientes referencias bibliográficas se indican en la Tabla 16.

Tabla 16

Categorías de factores más utilizados en el desarrollo de e-gobierno

Rank	Categorías de Factores	Referencias
1	Tecnológicos	(Altameem et al., 2006; Al-kaabi, 2010; Al-Azri et al., 2010; EL-Haddadeh et al., 2010; Evangelidis et al., 2002; Fajar and Amalia, 2017; Gil-García and Pardo, 2005; Napitupulu and Indra, 2014; Ngo Tan Vu Khanh, 2014; Müller and Skau, 2015; Pudjianto and Hangjung, 2009)
2	Organizacionales	(Altameem et al., 2006; Al-kaabi, 2010; Abdullah et al., 2012; Al-Azri et al., 2010; EL-Haddadeh et al., 2010; Fajar and Amalia, 2017; Müller and Skau, 2015; Napitupulu and Indra, 2014; Pudjianto and Hangjung, 2009)
3	Factor Personas	(Abdullah et al., 2012; Al-Azri et al., 2010; EL-Haddadeh et al., 2010; Evangelidis et al., 2002; Fajar and Amalia, 2017; Müller and Skau, 2015; Napitupulu and Indra, 2014; Ngo Tan Vu Khanh, 2014)
4	Institucionales	(Altameem et al., 2010; Al-kaabi, 2010; Abdullah et al., 2012; Ngo Tan Vu Khanh, 2014; Rodríguez et al., 2011)
5	Regulatorios	(Evangelidis et al., 2002; Gil-García and Pardo, 2005; Rahman et al., 2014)

Fuente. Elaborado por el autor

Con la finalidad de obtener una mayor comprensión de las categorías de factores, se incluyen sus definiciones en la Tabla 17.

Tabla 17

Definiciones de las categorías de factores más utilizados en e-gobierno

Rank	Categorías de Factores	Definición de las categorías
1	Tecnológicos	El contexto tecnológico describe las tecnologías existentes en uso y las nuevas tecnologías disponibles para la organización (Pudjianto & Hangjung, 2010).
2	Organizacionales	Describe algunas de las características y recursos organizacionales, como la preparación organizacional, la toma de decisiones de la alta gerencia y otros factores relevantes para el contexto organizacional (Pudjianto & Hangjung, 2010).
3	Factor Personas	Los ciudadanos de diferentes entornos sociales reaccionarán de manera diferente a los diferentes servicios ofrecidos por el sector público (Müller & Skau, 2015).
4	Institucionales	Las características institucionales, incluyen el tamaño del gobierno y la existencia de descentralización territorial, y diferentes características políticas tales como la estabilidad y la ideología (Rodríguez, García & Gallego, 2011).
5	Regulatorios	El marco legal debe estar actualizado cuando se implementen servicios de e-gobierno, con el fin de garantizar la seguridad y la privacidad del público (Müller & Skau, 2015).

Fuente. Elaborado por el autor

En base al análisis anterior se plantea un modelo conceptual de categorización de factores en el desarrollo de e-gobierno, que integra las cinco categorías de mayor significancia, con sus respectivas características representadas por sus factores críticos (ver Figura 5). Con lo cual se ha logrado cumplir con una de las propuestas de la presente investigación enmarcada a través de una de las preguntas de investigación formuladas que decía ¿Cuáles son las categorías y cómo se clasifican los FCE? (ver sección 3.3.3).

CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA

El propósito principal de la presente investigación pretende determinar cuál es la situación del e-gobierno municipal a través de la influencia de los factores críticos por niveles de desarrollo de e-gobierno, y su posterior implementación de e-servicios considerando la influencia de factores. Cabe indicar que la presente tesis doctoral contiene varios aportes y cada uno contiene su metodología específica.

La metodología empleada para el caso de los aportes principales de investigación, en forma resumida, se detalla a continuación:

4.1 Influencia de factores por niveles de desarrollo del e-gobierno municipal

4.1.1 Tipo y diseño de investigación

El tipo de la investigación utilizado en el presente trabajo es correlacional y descriptivo, con un enfoque cuantitativo y cualitativo, y no experimental.

En este trabajo de investigación, se analizaron los datos conseguidos por medio de una encuesta para determinar la percepción de los especialistas en el área de estudio, sobre la influencia de los factores críticos en los diferentes niveles o etapas de desarrollo del e-gobierno (Anexo C).

4.1.2 Unidad de análisis

La unidad de análisis son los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADM) que son instituciones públicas, dónde se aplicará las encuestas a los directores de TIC o sus delegados, para determinar la percepción de la influencia de los factores críticos en los niveles o etapas de desarrollo de e-gobierno.

4.1.3 Población y muestra

La población para el presente estudio está conformada por los directores de TI en representación de cada uno de los municipios, quienes fueron invitados a participar de la encuesta online. El tamaño de la muestra es de 221 participantes que corresponde al número total de municipios del país en sus cuatro zonas geográficas, y que, en este

caso, constituyen la población total. Un total de 105 sujetos respondieron la encuesta en línea, realizada a través de la aplicación de Google Drive, disponible en el link <https://forms.gle/W28uY5sXSM3NZiXt9> (Survey Google Form, 2019),

4.1.4 Selección de muestra

El muestreo por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilístico y no aleatorio utilizada cuando existe facilidad de acceso y disponibilidad de las personas de formar parte de la muestra en un intervalo de tiempo dado (Hernández et al., 2014). En las muestras por conveniencia los sujetos son seleccionados dada la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador, y en el caso de que la población de estudio sea muy pequeña (Mantilla, 2015).

4.1.5 Técnicas de recolección de datos

El cuestionario fue utilizado como herramienta de recolección de datos. Debido a las distancias considerables entre un municipio y otro, y en vista de que se consideró a todos los municipios para este proceso, se elaboró una encuesta en línea utilizando Google Form (Survey Google Form, 2019). La encuesta se aplicó principalmente a los directores de TIC de los municipios o sus delegados, y también a académicos y profesionales con conocimientos en el área, en el período de abril a mayo de 2019.

Una prueba piloto consiste en administrar el instrumento de medición a una pequeña muestra de casos para probar su pertinencia y eficacia. A partir de esta prueba se procede a calcular la confiabilidad y validez iniciales del instrumento (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). Uno de los procesos de validación de los instrumentos de medición, según algunos autores, consideran que es la validación por juicio de expertos. En la validación del instrumento de medición también se encuentra vinculada la validez de contenido (Hernández et al., 2014).

Del total de 105 encuestas respondidas, ocho fueron descartadas por tener respuestas incongruentes quedando 97 disponibles para los fines de esta investigación.

4.1.6 Análisis e interpretación de datos

Para el análisis e interpretación de los datos se ejecutaron los análisis estadísticos siguientes sobre los datos obtenidos:

- Confiabilidad de los datos (estimación de la fiabilidad del instrumento de medida utilizando el Alfa de Cronbach).
- Análisis descriptivo de la población (análisis de aspectos demográficos como formación profesional, experiencia, edad, género; adicionalmente, se analiza la media, varianza, moda y distribución de las respuestas obtenidas de los encuestados).
- Análisis multivariante (análisis a partir de la técnica de Componentes Principales para determinar si todos los factores propuestos poseen las características de esfericidad necesarias para indicar que las variables están relacionadas entre sí).
- Prueba de KMO (prueba para determinar cuáles relaciones o hipótesis son válidas).

4.2 Implementación de e-servicios por niveles de desarrollo del e-gobierno municipal

Con el fin de cumplir con el propósito del presente trabajo de investigación, se eligió un enfoque de estudio de casos, lo cual es particularmente recomendable para la investigación en e-gobierno donde la estructura gubernamental, la cultura y la interacción socioeconómica son en su mayoría casos específicos (Bélanger & Carter, 2009; Franke et al., 2015).

El tamaño de la muestra para el caso de estudio de casos, se recomienda un tamaño mínimo de muestra de 3 a 5 (Hernández et al., 2014). Para este caso, se determinó una muestra de 5 casos, determinados en base a la aplicación de una entrevista a la alta dirección de cada gobierno local donde primo entre otros factores, la voluntad política.

4.2.1 Estructura del proceso de investigación

La estructura aplicada al estudio de casos para el entorno de e-gobiernos locales se basó en la integración de elementos propuestos por Hernández Sampieri y Mendoza (2008), Runeson and Höst (2009), Stake (2006), y Yin (2009).

Por lo tanto, el estudio de casos se basó en los siguientes pasos principales:

- Diseño del estudio de casos
- Identificación del caso
- Preguntas de investigación
- Objetivos
- Unidad de análisis
- Contexto del caso o casos
- Recolección de datos o evidencias
- Análisis e interpretación de datos
- Informe o resumen de resultados

4.2.2 Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación es cuantitativo y descriptivo, y el diseño de la investigación es no experimental y transversal. Se recomienda utilizar el "cómo" y "por qué" para plantear las preguntas de investigación en los estudios de casos (Yin, 2009).

Para este caso se ha elegido un enfoque de estudio de casos basado en entrevistas semiestructuradas, cuestionarios cerrados y datos secundarios (Dubé y Paré, 2003). La recolección de datos se basa en entrevistas semiestructuradas y datos secundarios previamente obtenidos a través de diferentes mecanismos como las encuestas.

La unidad de análisis es la implementación de una importante iniciativa de e-gobierno en las municipalidades que se investiga como un estudio de casos (Yin, 2009), y está relacionada con la forma en que se han definido las preguntas de investigación. Todos estos tipos de preguntas deben considerarse y responderse para definir la unidad de análisis en cada caso; y, por lo tanto, determinar los límites de la recopilación y el análisis de datos (Yin, 2009).

CAPÍTULO 5: E-SERVICIOS EN GOBIERNOS LOCALES

Los modelos de desarrollo de e-gobierno han sido planteados para simplificar y mejorar las operaciones entre los organismos públicos y los ciudadanos. El propósito en esta sección es determinar un modelo que incluya los e-servicios más ofertados por los gobiernos municipales a la ciudadanía. Por lo tanto, a partir del análisis comparativo de modelos de e-gobierno se determinó los e-servicios por cada nivel de desarrollo planteados por autores de modelos de e-gobierno estructurados por etapas de madurez. Además, se determinó las ciudades líderes a nivel mundial en la prestación de e-servicios, determinándose los e-servicios adicionales ofertados a los ciudadanos. El resultado alcanzado fue un nuevo modelo integral de desarrollo de e-gobierno que incluye los e-servicios que no fueron considerados en modelos tradicionales como el de Esteves (2005), Aramouni and Pando (2006), Gómez (2007), entre otros.

5.1 Introducción

Las TIC se han constituido en una herramienta fundamental en las entidades públicas y privadas. El e-gobierno integra el uso intensivo de las TIC con formas de gestión, planificación y administración (Concha & Naser, 2012) orientado a crear un sector público más eficiente y eficaz para satisfacer la necesidad ciudadana mediante el desarrollo de nuevos e-servicios (Justice et al., 2006). El e-servicio, que describe los servicios disponibles a través de dispositivos con mediación electrónica, también es una perspectiva importante para el análisis de los sitios webs gubernamentales (Lindgren y Jansson, 2013).

Los e-servicios tienen la intención de acelerar la eficacia y la productividad de las organizaciones gubernamentales (Gustafsson & Fiedler, 2004), se ofertan por medio de los sitios web del gobierno que se han constituido en las principales plataformas digitales públicas (Lee-Geiler & Lee, 2019). El ranking de portales web de gobierno y su comparación con la demanda de e-servicios en los estados muestran la importancia de estos sitios como herramientas para poner al alcance de los ciudadanos tanto la información como los servicios gubernamentales (Sandoval et al., 2018).

El estudio al que se hace referencia en este capítulo tiene como propósito principal determinar un modelo integral en el desarrollo del e-gobierno orientado a entornos locales, basado en la exploración de diferentes modelos de e-gobierno que contextualizan los e-servicios por etapas de madurez. También fue necesario profundizar el estudio para determinar los e-servicios adicionales que ofertan las ciudades líderes y que están dentro de las Top 10 a nivel mundial en e-gobierno (Ahn, 2011), y dentro de los cuales, están las redes sociales que son herramientas virtuales de colaboración masiva apoyadas en el Internet (Bradley & McDonald, 2011).

5.2 Antecedentes

5.2.1 E-gobierno desde una óptica mundial

La encuesta que realiza periódicamente las Naciones Unidas acerca de e-gobierno a nivel de país, tiene por objetivo ofrecer una evaluación indicativa de la difusión del e-gobierno por medio de la evaluación de desempeño de los gobiernos nacionales entre sí (United Nations, 2018). El Índice de Desarrollo de Gobierno Electrónico (EGDI) es una medida compuesta por el promedio ponderado de los puntajes normados en las tres dimensiones más significativas de e-gobierno: Índice de Servicios en Línea (OSI), Índice de Infraestructura de Telecomunicaciones (TII) e Índice de Capital Humano (HCI). Cada uno de estos índices también se puede analizar de forma independiente, el cual está normalizado para que se ubique dentro del rango de 0 a 1 (United Nations, 2018; Drake M., 2020).

Los países en cuanto a oferta de e-servicios, se clasifican en 4 grupos dependiendo de los niveles de desarrollo alcanzados de e-gobierno. En la Tabla 18 se presenta los niveles de desarrollo que pueden alcanzar determinados países y sus rangos de puntuaciones correspondientes (United Nations, 2018).

5.2.2 Modelos de desarrollo de e-gobierno

Los primeros modelos que incluyen etapas de madurez en el e-gobierno se propusieron alrededor del año 2000 (Debrí & Bannister, 2015). Los niveles de desarrollo son una sucesión de etapas de madurez que requieren la integración continua de dispositivos de diferentes niveles de tecnología y sofisticación en los sitios web. Por lo tanto, estos

modelos tienen un enfoque principalmente tecnológico (Rodrigues, 2018). El estudio realizado por Esteves (2005) fue ampliado a los países latinoamericanos para conocer el grado de desarrollo e implantación de e-gobierno en el ámbito municipal. Un modelo de e-gobierno está estructurado por varias dimensiones y atributos. Las dimensiones lo conforman las etapas o niveles de desarrollo, y los atributos los e-servicios.

Tabla 18

Niveles de desarrollo y rangos de puntuaciones correspondientes

Grupo	Nivel de desarrollo	Rango (EGDI)
1	Muy alto	0.75 – 1.00
2	Alto	0.50 – 0.75
3	Medio	0.25 – 0.50
4	Bajo	0.25 o inferior

Fuente. United Nations (2018)

5.2.3 Criterios de ponderación

Los pesos de ponderación asignados a cada una de las etapas del modelo de madurez del e-gobierno dan prioridad a los niveles superiores por su complejidad tecnológica en su implementación (Layne & Lee, 2001). Existen varias alternativas de ponderación: ponderación plana, donde cada etapa tiene similar ponderación; ponderación decreciente, donde las primeras etapas disponen de más peso que las finales; y, ponderación creciente, donde los pesos son crecientes. En este último caso, el crecimiento de tales pesos puede ser lineal o exponencial (Schejtman, 2014; Morales & Bayona, 2018a).

En la existencia de varias etapas durante la evolución del e-gobierno, las etapas iniciales son las más fácilmente identificables de muchas organizaciones públicas Layne and Lee (2001); mientras que, en las etapas finales se puede percibir la fase embrionaria en la que todavía se encuentran muchos e-gobiernos con respecto a la transferencia de poder y autonomía a los ciudadanos. Es decir, la última etapa es la más difícil o demorada en ser alcanzada Wu and D. Guo (2015); Gaspar (2011). El criterio de ponderación creciente supone para los ciudadanos, que un sitio web es más significativo cuando está más cerca de proporcionar atributos transaccionales y transformacionales Van Veenstra (2012).

5.2.4 Las TOP 10 ciudades en e-gobierno

En base a estudios y evaluaciones realizados por Holzer and Kim (2007) y las United Nations (2018), a nivel mundial, cinco ciudades se han mantenido en los 10 primeros puestos de desarrollo de e-gobierno en los períodos 2003–2005 y 2003–2007, cuatro ciudades durante el período 2003–2010, y una sola ciudad en el período 2003–2018 (ver Tabla 19).

Tabla 19

Ciudades que se han sostenido en las Top 10 entre 2003 y 2018

R*	Encuesta 2003	R*	Encuesta 2005	R *	Encuesta 2007	R *	Encuesta 2010	R*	Encuesta 2018
1	Seúl	1	Seúl	1	Seúl	1	Seúl	8	Seúl
2	Hong Kong	2	Nueva York	2	Hong Kong	3	Hong Kong		
3	Singapur	4	Hong Kong	4	Singapur	4	Nueva York		
4	Nueva York	6	Singapur	7	Tokio	5	Singapur		
9	Tokio	7	Tokio	9	Nueva York				

R*— Ranking

Fuente. (Morales & Bayona, 2020a)

5.3 Metodología

En esta sección, la metodología planteada por Esteves (2005) fue adaptada para evaluar el e-gobierno por etapas o niveles de madurez. Esta metodología se centra en la medición de los e-servicios disponibles para la ciudadanía a través de los portales web municipales. Partiendo de esta propuesta, se estructuró un nuevo modelo integrado de desarrollo de e-gobierno aplicable en entornos locales, para lo cual se consideró los e-servicios determinados en base a un análisis comparativo de diferentes iniciativas de modelos de e-gobierno hechas por varios autores, tales como Shackleton et al. (2004), Aramouni and Pando (2006), Gómez (2007), entre otros. Además, también se consideró los e-servicios más utilizados en las 10 Top ciudades de e-gobierno en el mundo (Seoul Metropolitan Government, 2010) y en la encuesta de las United Nations (2018).

Los e-servicios adicionales se determinaron siguiendo el método de análisis establecido en la Tabla 20.

Tabla 20

Método de análisis para determinar los e-servicios adicionales

Fase	Descripción	Resultados
1	Identificar autores que analicen modelos de e-gobierno orientados a entornos locales.	Nómina de autores de modelos de e-gobierno orientados a entornos locales.
	Determinar los componentes por niveles de desarrollo en los modelos de e-gobierno	Listado de componentes por niveles de desarrollo de e-gobierno (ver Tabla 21).
2	Identificar los URL de sitios web de las 10 TOP ciudades de e-gobierno en el mundo.	Listado de URL de sitios web de las 10 TOP ciudades.
3	Determinar los e-servicios ofertados por las 10 TOP ciudades de e-gobierno en el mundo.	E-servicios ofertados por las 10 TOP ciudades de e-gobierno (ver Tabla 22).
4	Determinar los e-servicios adicionales más utilizados en las 10 TOP, no contemplados en modelos de e-gob.	E-servicios adicionales más utilizados en las 10 TOP, no contemplados en modelos de e-gobierno.
7	Estructurar el nuevo modelo de e-gob. con los componentes de la Tabla 21 y los componentes adicionales obtenidos de las 10 TOP ciudades de e-gobierno.	Nuevo modelo de e-gobierno para entornos municipales que incluye 40 componentes (ver Figura 7).

Fuente. Elaborado por el autor

Igualmente, se realizó un estudio de caso, para evaluar el e-gobierno municipal que incluye los e-servicios adicionales ofertados a la ciudadanía por medio de los sitios web institucionales, a través de la aplicación del nuevo modelo integrado de desarrollo de e-gobierno propuesto. El universo de estudio se definió por la totalidad de municipios correspondientes a los nueve cantones de la provincia de Tungurahua, Ecuador. El análisis de los sitios web de los cantones, y la obtención y análisis de datos para evaluar los e-servicios se realizó siguiendo el procedimiento señalado en Bayona and Morales (2017b). El nivel de desarrollo de e-gobierno de cada cantón se determinó utilizando las métricas y el procedimiento indicados en Morales and Bayona (2018a).

5.4 E-Servicios adicionales

El presente estudio se basa en la exploración de modelos de e-gobierno que contextualicen los e-servicios por niveles de madurez orientados a entornos locales.

Por lo tanto, se determinó un modelo de e-gobierno aplicable a las municipalidades mediante el análisis comparativo de varios estudios (Bayona & Morales, 2017a). El resultado obtenido fue un modelo estructurado por etapas de madurez. Las etapas o niveles son cinco: Presencia (web), Información Urbana, Interacción, Transacción y e-Democracia; esta estructura también está basada en la propuesta de Esteves (2005).

5.4.1 Evolución del modelo de e-gobierno

Uno de los primeros modelos de desarrollo de e-gobierno por etapas fue propuesto por Esteves (2005) estructurado en 5 etapas de madurez (Presencia, Información Urbana, Interacción, Transacción y e-Democracia) y un total de 16 componentes o e-servicios.

El Modelo de desarrollo del e-gobierno municipal en Venezuela planteado por Gómez (2007) para evaluar el desarrollo del e-gobierno municipal se vale de un modelo que permite medir el avance de las iniciativas de e-gobierno en un entorno delimitado. Este modelo está estructurado en 5 dimensiones, inicia en la etapa presencial y finaliza en la etapa de transformación o e-democracia. Estas cinco dimensiones o etapas deben ser evaluadas para determinar un indicador del desarrollo del e-gobierno local. En cada etapa se definen variables cualitativas, en un total de 17 e-servicios.

En el modelo de Aramouni and Pando (2006) permite efectuar un análisis de la situación actual del desarrollo de e-gobierno en el entorno municipal. Este esquema detalla el desarrollo de los sitios web de e-gobierno por medio de 5 etapas y cada una oferta información y servicios en línea (e-servicios). En este caso, se han incorporado nuevos componentes alcanzando a 26 e-servicios propuestos a la ciudadanía.

5.4.2 E-servicios adicionales utilizados en modelos de e-gobierno

En primera instancia, para obtener un modelo integrado de desarrollo de e-gobierno municipal, la nueva propuesta se fundamentó en el análisis comparativo de los e-servicios utilizados en varios modelos de e-gobierno desarrollados desde la perspectiva del ciudadano (Morales & Bayona, 2018a). Esta propuesta fue actualizada considerando los e-servicios incluidos por varios autores en modelos de e-gobierno estructurados por etapas de madurez y orientados a gobiernos locales, como (1) Shackleton et al. (2004), (2) Esteves (2005), (3) Aramouni and Pando (2006), (4) Esteves and Bohorquez (2007), (5) Gómez (2007), (6) Gaspar et al. (2011), (7) Schejtman et al. (2014), (8) Karkin and Janssen (2014), y (9) Dias and Gomes (2014).

Para cuantificar los e-servicios por etapa se asumió los 5 niveles de madurez propuesto por Esteves (2005) y las propuestas de e-servicios de los autores antes indicados, determinándose un total de 37 e-servicios ofertados por los municipios (ver Tabla 21).

Tabla 21

E-servicios utilizados en modelos de e-gobierno por diferentes autores

Etapa	e-Servicios	Modelos de e-gobierno por autor								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Presencia	Logotipo municipal				√	√				
	Dirección institucional						√	√	√	√
	Impresión/descarga de archivos		√	√			√			√
	Boletín legislativo municipal	√	√	√	√	√		√	√	√
	Búsqueda en el sitio		√	√	√	√		√	√	√
	Mapa Web del sitio		√	√	√	√		√		
	Noticias municipales	√		√					√	
	Directorio municipal	√					√		√	√
	Enlaces a otros sitios	√		√			√			
	Fecha de actualización			√				√		
	Contactos	√			√	√				
	Horario de atención			√			√			√
Información urbana	Mapa de calles	√	√	√	√	√		√	√	
	Transporte público (rutas)		√	√	√	√			√	
	Actividades productivas			√			√	√	√	
	Registro fotográfico / de vídeos			√				√		
	Agenda de eventos	√						√	√	
Interacción	Correo electrónico	√	√	√	√	√	√	√	√	
	Respuesta al correo electrónico	√		√						
	Número telefónico		√	√	√	√			√	
	Descarga de formularios						√			√
	Reclamos, quejas, sugerencias			√				√	√	√
	Preguntas Frecuentes (FAQs)	√								
	Facebook u otras redes sociales							√		
	Opciones de idioma							√	√	
Transacción	Carpeta ciudadana y actualización de datos online		√	√	√	√	√			
	Pagos en línea	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Certificado digital		√	√	√	√	√			
	Móvil (acceso web vía celular)		√	√	√	√		√		
	Personalización del sitio web		√	√	√	√	√			
	Trámites en línea		√	√	√	√	√	√		√
	Ayuda para trámites (guía)	√		√						
	Seguimiento de trámites	√	√	√	√	√				√
e-Democracia	Encuestas		√	√	√	√				√
	Foros o debates		√	√	√	√				√
	Consultas públicas								√	√
	Transmisión en vivo de sesiones de Consejo Municipal								√	

Fuente. Basado en Morales and Bayona (2018a, 2020a)

5.4.3 E-servicios adicionales más utilizados en las Top 10 ciudades

En esta segunda instancia, para complementar el modelo integral de e-gobierno se consideró otros “e-servicios adicionales” que no fueron determinados en el análisis comparativo inicial de modelos de e-gobierno. Estos e-servicios fueron identificados en las Top 10 ciudades en e-gobierno en el mundo, en base a la revisión y análisis de sus respectivos portales web oficiales. Por lo tanto, se consideraron los e-servicios adicionales más utilizados en las ciudades líderes en e-gobierno en el mundo en el año 2010 (Seoul Metropolitan Government, 2010), por cuanto este estudio dispone de antecedentes investigativos de los años 2003, 2005 y 2007. Para facilidad de identificación estas ciudades han sido numeradas del 1 al 10: 1 (Seúl), 2 (Praga), 3 (Hong Kong), 4 (Nueva York), 5 (Singapur), 6 (Shangai), 7 (Madrid), 8 (Viena), 9 (Auckland), y 10 (Toronto) (ver Tabla 22).

Tabla 22

E-servicios adicionales más utilizados en las TOP 10 ciudades

E-servicios adicionales	Top 10 ciudades en e-gobierno en el mundo										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Registro Electrónico	√		√		√		√			√	5
Iniciar sesión (login)	√		√		√		√			√	5
Idiomas	√	√	√	√	√	√		√		√	8
Ayuda	√	√	√	√	√	√	√		√	√	9
Me gusta	√										1
Cámara en vivo (plazas cívicas)	√										1
Ubicación	√	√		√	√	√	√	√	√	√	9
Turismo	√	√					√	√	√	√	6
Redes sociales	√	√	√	√	√		√	√	√	√	9
Biblioteca	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	10
Chat en línea				√	√	√	√				4
Participación ciudadana en sesiones de Consejo Municipal	√						√			√	3

Fuente. Basado en Morales and Bayona (2020a)

Entre los e-servicios adicionales, más utilizados en las ciudades líderes en e-gobierno a nivel mundial, están “Biblioteca” cuyo objetivo es la prestación del servicio a la

ciudadanía a través de catálogos y servicios de búsqueda, uso de “redes sociales”, opción de visualización del sitio web en diferentes “idiomas”, opción de medios virtuales para promocionar el “turismo” local, y la autenticación de acceso a través del “registro electrónico” para hacer uso de los servicios en línea.

5.4.4 Resultado de la investigación

Al desarrollar un modelo integrado con el propósito de evaluar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal, este estudio proporciona un modelo holístico para autoridades públicas para mejorar sus sitios web y facilitar la e-gobernanza democrática que ayuda a crear resultados públicos más efectivos (Lee-Geiller & Lee, 2019).

Los e-servicios adicionales más significativos determinados en las TOP 10 ciudades en e-gobierno en el mundo fueron agregados al listado previo de e-servicios determinados en la Tabla 21, dando como resultado el nuevo modelo integrado de desarrollo de e-gobierno por etapas y orientado a entornos municipales, con un total de 40 e-servicios que el e-gobierno local oferta a la ciudadanía (ver Figura 7).

5.5 Estudio de Caso

5.5.1 Identificación del caso

El estudio de caso se aplicó en los municipios cantonales pertenecientes a la Provincia de Tungurahua en el Ecuador. Este país que se encuentra ubicado en el noroeste de Sudamérica y está conformado por 24 provincias, 4 regiones naturales y 9 zonas de planificación. Tungurahua es una provincia que está situada en el centro del país en la región sierra o montañosa y corresponde a la Zona 3. Tungurahua consta de 9 cantones y su capital provincial (cabecera cantonal) es Ambato. Las características poblacionales y territoriales de los cantones de Tungurahua están basados en los datos proporcionados por el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), según el Censo del 2010, ver en la Tabla 23.

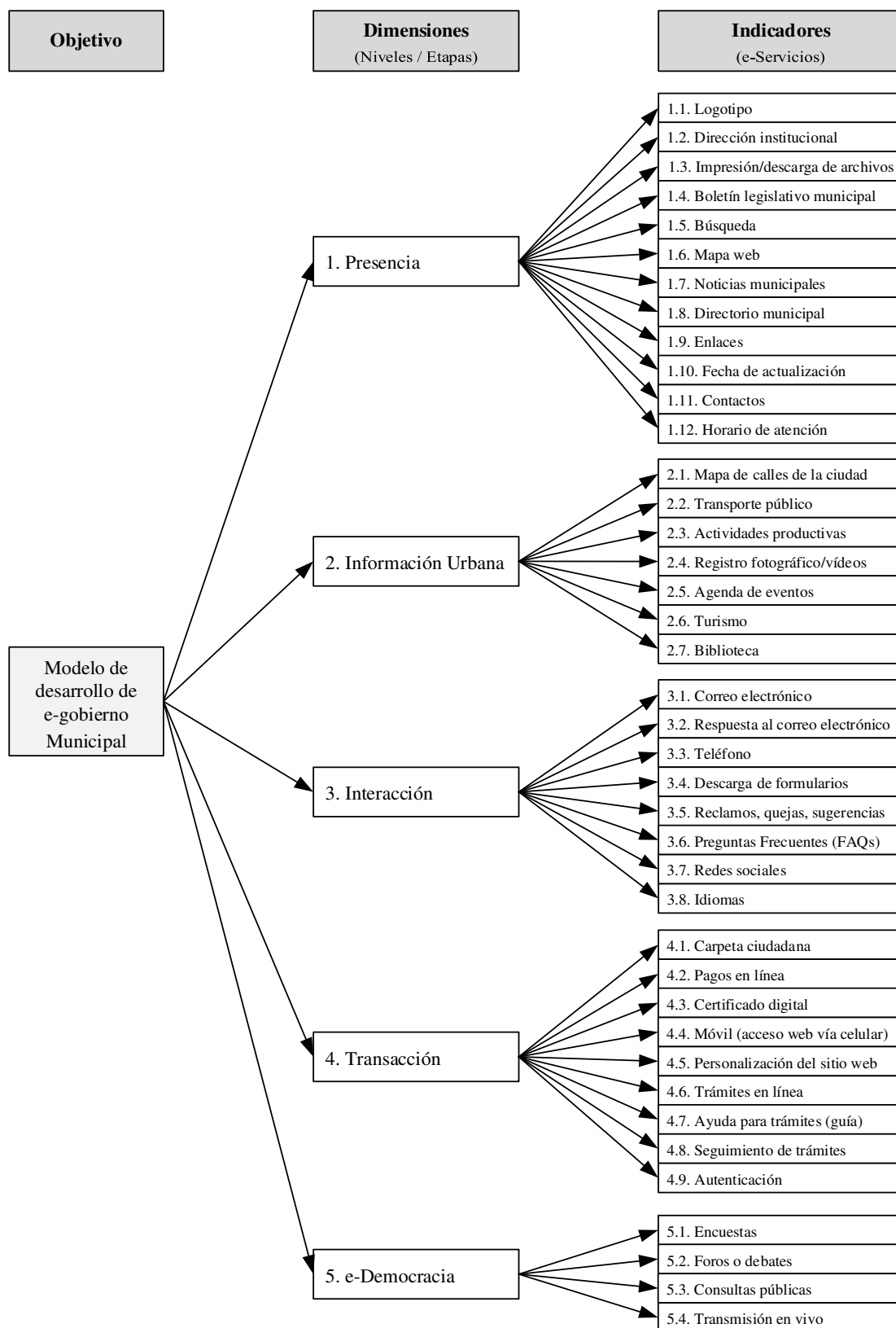


Figura 7. Modelo conceptual de desarrollo de e-gobierno municipal

Fuente. (Morales & Bayona, 2020a)

Tabla 23

Características de los cantones de la provincia de Tungurahua

(Cx) Cantón	Población		Extensión	Densidad	Altitud
	(Censo 2010)	(Proy. 2019)*	Km2	Hab/Km2	(msnm)
(C1) Ambato	329856	382941	1018.32	323.92	2500
(C2) Baños	20018	24598	1065.82	18.78	1820
(C3) Cevallos	8163	9787	18.96	430.54	2908
(C4) Mocha	6777	7315	85.82	78.97	3264
(C5) Patate	13497	15649	316.44	42.65	2270
(C6) Pelileo	56573	66039	201.55	280.69	2600
(C7) Pillaro	38357	43051	446.51	85.90	2803
(C8) Quero	19205	20586	173.81	110.49	2799
(C9) Tisaleo	12137	14148	59.02	205.64	3245
PROVINCIA	504583	584114	3386.25	149.01	2620

* Proy. 2019 – Proyección para el año 2019

Fuente. (Morales & Bayona, 2020a)

5.5.2 Evaluación de e-servicios municipales

El modelo aplicado para evaluar los e-servicios ofertados por el e-gobierno municipal de los diferentes cantones de la provincia de Tungurahua fue el nuevo modelo propuesto en este estudio (ver Figura 7). La obtención y análisis de datos para evaluar los e-servicios se realizó siguiendo el procedimiento señalado en Bayona and Morales (2017b), y cuyos valores resultantes se pueden ver en la Tabla 24.

5.5.3 Determinación de los criterios de ponderación

Según los criterios de ponderación que suponen los ciudadanos, un sitio web es más significativo cuando está más cercano en proporcionar atributos transaccionales y transformacionales. Este principio de ponderación es el que explica que el peso cuantitativo establecido a las etapas superiores en la estimación del e-valor, sea mayor que el e-valor que corresponde a las etapas iniciales (Esteves, 2005). Con estos fundamentos se selecciona una ponderación creciente y lineal para la determinación del índice de desarrollo de e-gobierno por etapas de madurez. Los pesos asignados para cada etapa de desarrollo en el modelo de e-gobierno, se indican en la Tabla 25.

Tabla 24

Variables dicotómicas asignadas a los e-servicios municipales

Niv.	Etapas de desarrollo	E-Servicios	Evaluación e-Servicios (cantones C1-C9)								
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
1	Presencia	E 1.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		E 1.2	1	0	1	1	1	1	1	1	0
		E 1.3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		E 1.4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		E 1.5	1	0	1	0	1	0	1	0	1
		E 1.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		E 1.7	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		E 1.8	1	1	1	0	0	0	1	1	1
		E 1.9	1	0	1	1	1	1	0	1	1
		E 1.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		E 1.11	1	1	0	0	0	1	0	1	0
		E 1.12	1	1	0	1	0	1	0	0	0
2	Información Urbana	E 2.1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
		E 2.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		E 2.3	1	0	1	1	1	1	0	1	1
		E 2.4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		E 2.5	1	0	0	1	1	1	0	0	0
		E 2.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		E 2.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Interacción	E 3.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		E 3.2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
		E 3.3	1	1	1	1	0	1	1	1	1
		E 3.4	1	0	0	0	1	0	0	0	1
		E 3.5	1	0	0	1	0	1	0	0	1
		E 3.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		E 3.7	1	0	0	1	1	1	0	1	1
		E 3.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Transacción	E 4.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		E 4.2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		E 4.3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		E 4.4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		E 4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		E 4.6	1	0	0	0	0	1	0	0	0
		E 4.7	1	0	0	0	0	1	0	0	0
		E 4.8	1	0	0	0	0	1	0	0	0
		E 4.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	e-Democracia	E 5.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		E 5.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		E 5.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		E 5.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente. (Morales & Bayona, 2020a)

Tabla 25

Valores de ponderación por cada etapa del modelo e-gobierno

	Etapas/Niveles	Valores de ponderación
1	Presencia	0.25
2	Información Urbana	0.50
3	Interacción	0.75
4	Transacción	1.00
5	e-Democracia	1.25

Fuente. Elaborado por el autor

5.5.4 Nivel de desarrollo del e-gobierno municipal

El índice de desarrollo de e-gobierno de cada cantón se determinó utilizando las métricas y el procedimiento indicados en Morales and Bayona (2018a), lo cual permitió comparar el desarrollo del e-gobierno entre los municipios de la provincia de Tungurahua. Los resultados (en %) por etapas de desarrollo y por cantón, se determina a partir del valor máximo referencial de cada etapa. Por ejemplo, un valor máximo referencial en la etapa 1 (Presencia) puede alcanzar un valor de 12, aplicando ponderación da un valor de 3, y en porcentaje da un valor de 100% (o un valor 1). Para el caso del e-gobierno de Tisalelo (C9) en la etapa 1 (Presencia) el índice de e-gobierno alcanzó un valor de 7, ponderado alcanza un valor de 1.75, y en porcentaje un valor de 58% ($7 \times 0.25 / 3 = 0.58$) (ver Tabla 26).

Tabla 26

Índices de desarrollo de e-gobierno por etapas y cantones

Etapas	VMP*	Índice de desarrollo de e-gobierno (Cantones C1-C9)									
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	Prom.
1	3	0.83	0.58	0.67	0.58	0.58	0.67	0.58	0.67	0.58	0.64
2	3.5	0.57	0.14	0.43	0.57	0.43	0.57	0.14	0.43	0.43	0.41
3	6	0.75	0.38	0.25	0.50	0.38	0.50	0.25	0.38	0.63	0.44
4	9	0.67	0.11	0.11	0.11	0.11	0.44	0.11	0.11	0.11	0.21
5	5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Valor	26.5										
I* (%)	1	0.57	0.21	0.23	0.29	0.25	0.42	0.18	0.25	0.30	0.30

“VMP*” – Valor máximo ponderado; “I*” – Índice de desarrollo en %.

Fuente. (Morales & Bayona, 2020a)

5.6 Resultados y discusión

5.6.1 Aplicación de modelo integrado de e-gobierno

Para evaluar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal fue preciso determinar una base metodológica que admita cuantificar el avance de las iniciativas del e-gobierno en un entorno delimitado. La metodología utilizada define un esquema analítico encaminado a la medición o cálculo del nivel de desarrollo de e-gobierno, adaptada y utilizada para este estudio que se centra en la medición de los atributos de e-servicios disponibles en los portales web municipales.

Luego de aplicado el modelo de desarrollo de e-gobierno municipal (ver Figura 7), y los criterios de ponderación correspondientes (ver Tabla 25), el ranking respecto al nivel de desarrollo de e-gobierno alcanzado por los municipios cantonales de la provincia de Tungurahua, se puede ver en la Figura 8. El cantón con mayor desarrollo de e-servicios es Ambato, que tiene el puntaje más alto, luego el cantón Pelileo que aparece en segundo lugar, y en el último lugar se encuentra el cantón Píllaro.

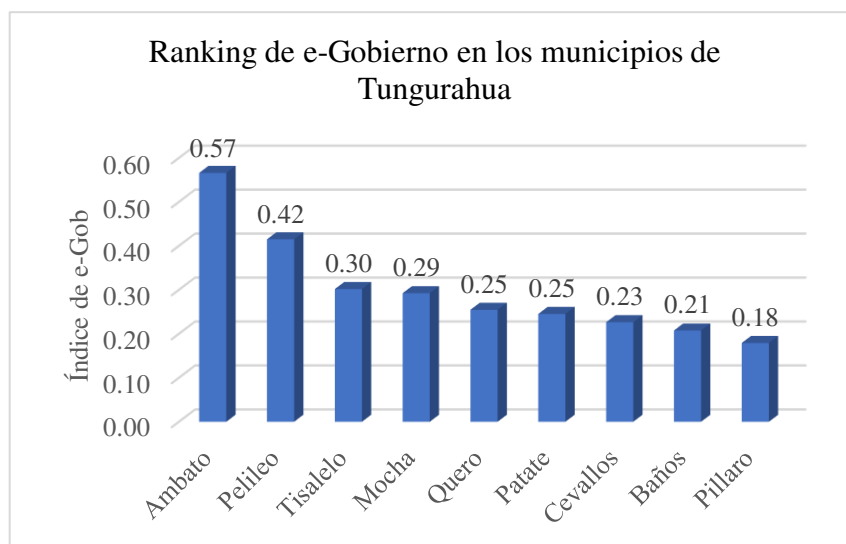


Figura 8. Desarrollo del e-gobierno en los municipios de Tungurahua

Fuente. (Morales & Bayona, 2020a)

5.6.2 Discusión

El modelo de desarrollo de e-gobierno planteado por Esteves (2005) ha ido evolucionando en el tiempo, conforme al avance y desarrollo de la tecnología.

Inicialmente, constaba de 16 atributos en comparación con el modelo de desarrollo de e-gobierno propuesto que contiene 40 componentes o e-servicios que los municipios pueden ofertar a la ciudadanía. También es muy destacable el trabajo realizado por el Gobierno Metropolitano de Seúl, en relación con la prestación de e-servicios a la ciudadanía. Seúl en varios procesos de evaluación de e-gobierno a nivel mundial ha ocupado el primer lugar. Sin embargo, con la aplicación por primera vez de un nuevo modelo, y por un organismo diferente, como es las Naciones Unidas, últimamente ha cambiado el liderazgo en el desarrollo de e-gobierno, correspondiendo el primer sitio a la ciudad de Moscú, según encuesta realizada en el año 2018.

El presente estudio estuvo relacionado con modelos aplicados en las grandes metrópolis, y debe desarrollar una investigación en otras realidades como en ciudades pequeñas en población y con escaso desarrollo de e-gobierno, consideradas como tal debido a la influencia de diferentes factores como el económico, infraestructura, liderazgo, voluntad política, entre otros.

5.7 Conclusiones

El modelo conceptual final de desarrollo de e-gobierno municipal quedó estructurado en 5 etapas y 40 atributos o e-servicios que los organismos locales ofertan a la ciudadanía. Dentro de los e-servicios adicionales más utilizados y relevantes están biblioteca, autenticación, turismo, preguntas frecuentes, redes sociales, alternativa de idiomas del sitio web, entre otros. Los e-servicios adicionales más relevantes identificados ha sido incorporados al nuevo modelo conceptual de desarrollo de e-gobierno con el fin de obtener resultados más satisfactorios y reales. El modelo propuesto es de gran utilidad para los responsables de las decisiones como parte de la política pública. La evaluación de los e-servicios se basa en la presencia de un conjunto de servicios con el fin de establecer una línea de partida para establecer una evaluación comparativa entre municipios, que examina servicios similares en lugar de organizaciones similares.

CAPÍTULO 6: FACTORES Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DEL E-GOBIERNO MUNICIPAL

La mayoría de estudios acerca de factores críticos apuntan hacia entornos nacionales, por lo que es necesario determinar cómo estos factores influyen en las diversas etapas de desarrollo del e-gobierno local. El propósito de esta investigación fue identificar qué factores críticos de éxito (FCE) influyen en cada nivel de desarrollo del e-gobierno municipal. Por lo tanto, se recurrió a la ejecución de un estudio empírico a partir de 105 sujetos encuestados, obteniéndose a partir del análisis multivariante y de la técnica de componentes principales que todos los factores propuestos poseen las características de esfericidad necesarias para indicar que están relacionadas entre sí las variables. Además, la prueba de KMO, con un 95% de confianza, verifica que 27 de las 55 relaciones son significativas y que el método aplicado es válido. Entre los resultados se muestra que los factores más influyentes son el marco legal y el liderazgo en el nivel 1 (Presencia). El compromiso político juega un papel fundamental en los niveles 1 (Presencia), nivel 2 (Información urbana) y nivel 4 (Transacciones). El liderazgo también tiene mucha influencia en los niveles 1, 4 y 5. El aspecto financiero tiene su incidencia importante en las últimos niveles o etapas.

6.1 Introducción

Según varios estudios (Ingrams et al., 2018; Layne & Lee, 2001; Manoharan, 2013; Moon, 2002) la evolución del e-gobierno comienza con agencias gubernamentales que desarrollan portales web en un esfuerzo por digitalizar información y hacerla accesible al público, luego pasa a la segunda fase donde las agencias gubernamentales proceden a emular el modelo de comercio electrónico del sector privado y comienzan a procesar transacciones en línea, y finalmente en las fases posteriores las agencias gubernamentales involucran a los ciudadanos en línea en un marco participativo para los fines de la democracia (Manoharan, Mossey, Zhao, & Viswanath, 2019).

Los estudios realizados acerca de evaluación comparativa de e-gobierno se centra en los gobiernos central y federal, y no ofrecen análisis detallados de factores

tecnológicos, organizativos y contextuales asociados con la prestación de e-servicios en entornos locales (Arduini, Denni, Lucchese, & Nurra, 2013). A pesar de las restricciones presupuestarias de los gobiernos y el afán de querer transformar las iniciativas de e-gobierno de ideas ambiciosas en resultados positivos, se debe considerar varios factores de éxito que varían dependiendo de las particularidades del entorno social, cultural y político (Franke, Kroenung, Born, & Eckhardt, 2015). Muchos factores de éxito han sido identificados en la literatura, pero ningún estudio examina la influencia de los factores de éxito en diversas etapas de desarrollo de e-gobierno (Müller & Skau, 2015).

El propósito de esta investigación es determinar qué factores influyen en cada nivel de desarrollo de e-gobierno, donde cada nivel categoriza la presencia de los e-servicios que ofertan los gobiernos al ciudadano. Por lo tanto, se hace la propuesta de un modelo con factores relacionados con cada uno de los niveles de desarrollo del e-gobierno local. Se realizó un estudio empírico con el aporte de 105 encuestados, y a partir del análisis multivariante y de la técnica de componentes principales se determinó que todos los factores propuestos poseen las características de esfericidad necesarias para indicar que las variables están relacionadas entre sí.

El gobierno central a través del Plan Nacional de Desarrollo (PND) ha impulsado la simplificación de trámites y reducción de costos para los ciudadanos, buscando mejorar la eficiencia en la gestión pública. Sin embargo, están pendientes procesos como la automatización de herramientas de e-gobierno y la simplificación de trámites en los municipios y otras instituciones estatales que aún no lo tienen (PND, 2017). Además, el gobierno también presenta el Plan Nacional de Gobierno Electrónico (PNGE) que tiene como propósito involucrar a la ciudadanía de forma activa, en las decisiones que toma el Gobierno, para mejorar el acceso a la información y servicios de carácter público (PNGE, 2018).

El resto del capítulo está organizado de la siguiente manera. En la sección 6.2, se presentan los antecedentes y la motivación del estudio. En la sección 6.3, se presentan los 11 factores y las 55 hipótesis. Para validar los factores e hipótesis, en la sección 6.4, se exhibe la metodología de investigación. Los resultados y discusión se presentan en la sección 6.5. Finalmente, las conclusiones se presentan en la sección 6.6.

6.2 Antecedentes

6.2.1 Modelos de e-gobierno

Durante las últimas décadas, las administraciones públicas locales han buscado nuevas formas de ofertar sus servicios por Internet desarrollando proyectos de e-gobierno. Para recabar información acerca del avance de los proyectos de e-gobierno, se han desarrollado varios modelos para evaluar y clasificar los sitios web del e-gobierno municipal, pudiendo identificar uno de los enfoques que son los estudios que analizan los niveles de madurez del proceso de e-gobierno (Rodrigues, 2018). Los primeros modelos de etapas o niveles de desarrollo de e-gobierno se propusieron alrededor del año 2000 (Debrí & Bannister, 2015).

Los niveles de desarrollo de e-gobierno describen las transformaciones estructurales de los gobiernos a medida que avanzan hacia un gobierno habilitado electrónicamente y cómo los modelos de gobierno basados en Internet se amalgaman con la administración pública tradicional, lo que implica cambios muy relevantes en la forma de gobierno (Layne & Lee, 2001). La evolución del e-gobierno ha sido históricamente monitoreada por gobiernos nacionales y agencias multilaterales como las Naciones Unidas (United Nations, 2018). Sin embargo, el análisis longitudinal a nivel micro (local) de las trayectorias de e-gobierno es un hallazgo escaso en la literatura de la administración pública (Manoharan et al., 2019).

6.2.2 Niveles de desarrollo de e-gobierno

Los niveles de desarrollo son una sucesión de etapas de madurez que requieren la integración continua de dispositivos de diferentes niveles de tecnología y sofisticación en los sitios web. Por lo tanto, estos modelos tienen un enfoque principalmente tecnológico (Rodrigues, 2018).

El primer modelo Sistemas de información (IS) fue publicado por Nolan en 1973 (Nolan, 1973). El término que Nolan usó fue el modelo de "etapas de crecimiento", aunque el término "modelo de madurez" hoy en día se usa ampliamente, y a menos que se indique lo contrario, la palabra "modelo (s)" se usa exclusivamente para referirse a los modelos de etapas y no a otras clases de modelos de e-gobierno (Debrí & Bannister, 2015). Esta tipología general de tecnología y organización se utiliza como punto de partida en el desarrollo posterior de un modelo de madurez a través del cual

se enfoca en la capacidad organizativa y tecnológica para participar en el e-gobierno (Andersen & Henriksen, 2006).

El estudio realizado por Esteves (2005) fue ampliado a los países latinoamericanos para conocer el nivel de desarrollo de los servicios de e-gobierno en el ámbito municipal, y compartir las mejores experiencias. El análisis estadístico de datos obtenido en base a diferentes puntos de vista ha permitido conseguir varios hallazgos que pueden ser orientativos acerca de las estrategias usadas por las municipalidades a la hora de ofertar servicios por niveles de madurez considerando el ciclo de vida del e-Gobierno (Esteves, 2005).

6.2.3 Identificación de factores críticos

La identificación de los FCE y la determinación de su influencia en la implementación del e-gobierno ayudan a alcanzar un proyecto de e-gobierno exitoso evitando la probabilidad del fracaso (Altameem et al., 2006; Gil-Garcia & Pardo, 2005). En la investigación realizada por Morales and Bayona (2019), y luego de la revisión sistemática de la literatura se identificó los FCE que influyen en el desarrollo de e-gobierno, cuyo ranking de factores está integrado por infraestructura de TIC, seguridad, apoyo de la alta gerencia, cultura, financiero o económico, estrategia, capacitación, conciencia, compromiso político, liderazgo, y marco legal.

6.3 Influencia de factores en el desarrollo de e-gobierno

En esta sección, se analizan la relevancia de los FCE y su influencia en la implementación de e-servicios por niveles de desarrollo del e-gobierno.

6.3.1 Niveles de desarrollo considerados en el estudio

En este trabajo se analizan los FCE que influyen en la implementación de e-servicios y contribuyen al desarrollo del e-gobierno por niveles en el ambiente de las municipalidades.

Los niveles de desarrollo considerados para este estudio (ver Tabla 27) se basan en la propuesta del modelo de e-gobierno por etapas que está estructurado en 5 niveles de desarrollo. Este modelo de e-gobierno ha sido estudiado, utilizado y modificado por

varios autores, y también aplicado en el entorno latinoamericano (Esteves, 2005; Aramouni, 2006; Gómez, 2007; Lee, 2010; Concha & Naser, 2012). Los modelos de desarrollo de e-gobierno por etapas son los que han tenido mayor aceptación y aplicación en entornos de gobiernos locales (Bayona & Morales, 2015).

Tabla 27

Descripción de los niveles de desarrollo de e-gobierno

Nv.*	Nivel o etapa	Descripción
1	Presencia	Los e-servicios proporcionan información en línea, no existe mayor relación con los ciudadanos. Incluye herramientas de búsqueda básicas para la descarga de formularios y archivos.
2	Información urbana	Proporciona información acerca de mapas de transporte urbano y calles de la ciudad. Esta información a veces exige herramientas tecnológicas como GIS o la posibilidad de una búsqueda rápida.
3	Interacción	Considera la comunicación simple entre ciudadanos y municipio. La comunicación se realiza por correo electrónico o teléfono. Se puede presentar denuncias o quejas, agendar citas o contar con formatos descargables para el prellenado.
4	Transacción	Incluye servicios que admiten una comunicación bidireccional entre municipio y ciudadanos, como autenticación, procesamiento de solicitudes, etc. Permite iniciar, hacer el seguimiento y concluir cualquier trámite en línea.
5	e-Democracia	Incluye e-servicios de participación ciudadana tales como blogs, chats, foros, encuestas en línea, transmisiones en vivo, etc. sobre temas municipales.

Nv.* – Nivel de desarrollo de e-gobierno

Fuente. (Esteves, 2005; Morales & Bayona, 2020b)

6.3.2 Análisis y sustentación de factores

A través de la revisión sistemática de la literatura se han identificado varios factores críticos que inciden en la implementación y desarrollo de e-gobierno. Para el presente estudio se analizan 11 FCE considerados de mayor significancia (Morales & Bayona, 2019), los cuales se describen a continuación, recogiendo el criterio de varios autores por cada uno de los factores:

El factor Infraestructura TIC (F1) se refiere al conjunto de recursos de tecnología física, incluida la tecnología compartida y los servicios de tecnología en toda la organización que proporcionan una base para los servicios relacionados con las TIC (Pudjianto & Hangjung, 2010). La infraestructura de TIC (servidor de aplicaciones de infraestructura y sus herramientas de seguridad, gestión de datos y contenido, herramientas de desarrollo de aplicaciones, sistemas operativos y hardware) son la

columna vertebral de la implementación del e-gobierno y un factor clave para el éxito (Altameem et al., 2006; Al-Naimat et al., 2013). Existe la oportunidad de obtener beneficios de productividad y negocios, a partir de una infraestructura de TIC inteligente, basada en el paradigma de la informática generalizada (Khanh, 2014). La infraestructura tecnológica insuficiente significa el fracaso de la implementación, mientras que, una infraestructura integral aumenta la probabilidad de éxito de la implementación porque facilita el desarrollo de los servicios existentes y los sistemas subyacentes (Müller & Skau, 2015).

El factor Seguridad (F2) se refiere a que los ciudadanos tienen diferentes preocupaciones al utilizar los servicios de e-gobierno, por lo que es importante que la seguridad técnica sea alta, y que se usen estándares bien establecidos. Los ciudadanos no necesitan preocuparse por la privacidad de la información personal, se debe asegurar la información del gobierno del acceso no autorizado. La confianza entre los diferentes usuarios es la base de una iniciativa exitosa (Altameem et al., 2006; Müller & Skau, 2015). La violación de la privacidad y la seguridad puede perjudicar la confianza de los ciudadanos en el e-gobierno (Ozkan & Kanat, 2011; Rahman, Rashid, Yadlapalli, & Yiqun, 2014). La información debe estar protegida del acceso no autorizado (Al-Azri et al., 2010) considerando todos los aspectos de seguridad para el Sistema (Evangelidis et al., 2002). Los problemas de seguridad generalmente consisten en seguridad informática, privacidad y confidencialidad de los datos personales (Layne y Lee, 2001; Smith y Jamieson, 2006; Al-Khouri y Bal, 2007). Los problemas de seguridad y privacidad deben ser monitoreados y revisados continuamente (El-Haddadeh, 2010). La seguridad de los datos es un problema, por lo tanto, debe considerarse un importante problema de la política de Internet (Wu, 2014). Es esencial disponer de una sólida orientación jurídica con indicaciones claras sobre la accesibilidad de la información y las cuestiones relacionadas con el riesgo y la confianza (Rahman et al., 2014).

El factor Apoyo de la alta gerencia (F3) se refiere a que el apoyo de la alta gerencia es necesario durante la implementación, ya que hay muchas decisiones políticas durante el período de desarrollo del e-gobierno que dependen de la alta dirección (Khanh, 2014). El respaldo de la alta gerencia es importante y necesario para lograr un proyecto exitoso (Altameem et al., 2006). El apoyo y el compromiso de la alta gerencia son importantes y se requieren durante toda la implementación para proporcionar y

asignar recursos suficientes, y evitar la resistencia al cambio (Al-Azri et al., 2010; Al-Naimat et al., 2013). Con el fuerte apoyo de la alta dirección, los recursos necesarios se pueden asignar al programa de e-gobierno de manera apropiada y de alta prioridad (Pudjianto & Hangjung, 2010).

El factor Cultura (F4) se refiere a los valores, suposiciones, creencias y costumbres sociales que tienen en común los miembros de una organización. La cultura organizacional es la comprensión compartida de cómo funciona una organización, y tiene un gran impacto e influencia en las iniciativas de cambio exitoso. La cultura organizacional es fundamental para romper las barreras de la cultura que se impregnan en casi todas las organizaciones (Altameem et al., 2006). El entorno organizacional es la clave que fomenta el cambio y la transformación hacia el éxito del e-gobierno (Al-Azri et al., 2010). La cultura es omnipresente y, por lo tanto, influye en la implementación del e-gobierno. Hay muchos aspectos diferentes de la cultura y se encuentran en diferentes niveles sociales y organizacionales (Müller & Skau, 2015). La implementación de un e-gobierno puede verse afectado por la variedad de problemas de la cultura organizacional. Por lo que se requiere que los gobiernos adopten estrategias adecuadas para la iniciación del e-gobierno (El-haddadeh et al., 2010).

El factor Financiero o Económico (F5) se refiere a que los recursos financieros de una organización son vitales, ya que influyen en las posibilidades de implementación del e-gobierno, pero también el presupuesto de la organización es importante, ya que refleja las prioridades de la organización en un nivel simbólico (Müller & Skau, 2015). EL financiamiento es un requisito para continuar y lograr la implementación del e-gobierno (Altameem et al., 2006). El financiamiento facilita la infraestructura que se necesita para implementar el e-gobierno y ayuda a alcanzar los objetivos asociados en términos de implementación y desarrollo (El-haddadeh et al., 2010). La implementación del e-gobierno exige inversiones en infraestructura, tales como asegurar hardware, software y experiencia, lo cual a menudo es costoso (Rahman et al., 2014). En los gobiernos locales siempre van a requerir el financiamiento para proyectos interinstitucionales especialmente (Evangelidis et al., 2002). La falta de recursos financieros se constituye en una barrera al aplicar el e-gobierno en los gobiernos locales, puesto que un e-gobierno está relacionado principalmente con la falta de financiamiento (Khanh, 2014).

El factor Estrategia (F6) se refiere a que los gobiernos deben tener una buena visión y estrategia antes del inicio de los proyectos de e-gobierno para asegurarse de que tendrán éxito (Al-kaabi, 2010). El e-gobierno exitoso requiere una visión y una estrategia claras para liderar y respaldar los procesos de implementación que permitan la implementación de los objetivos del e-gobierno (Al-Naimat et al., 2013). Un proyecto que implique cambios debe desarrollar una estrategia para motivar a la organización hacia el logro de los objetivos (Altameem et al., 2006). Una visión y estrategia claras son ingredientes importantes en las iniciativas de e-gobierno. Además, es importante alinear los proyectos de e-gobierno con las estrategias en línea que se centran en cómo reducir la brecha digital (Müller & Skau, 2015).

El factor Capacitación (F7) se refiere a que es importante que los empleados estén entrenados y educados en el uso de los nuevos servicios para garantizar el mejor servicio ciudadano posible. Además, el entrenamiento y la educación es una forma de reducir la resistencia al cambio (Müller & Skau, 2015). La capacitación está asociada con alentar a los ciudadanos a aceptar y usar el e-gobierno ayudándolos a usar aplicaciones informáticas e Internet, esto conducirá a una mayor difusión de e-servicios del lado del gobierno y una mejor tasa de adopción del e-gobierno del lado de los ciudadanos (Al-Naimat et al., 2013). La capacitación es un elemento crítico que debe incorporarse en la implementación de la iniciativa de e-gobierno (Al-Azri et al., 2010). La capacitación es importante y necesaria, pero también es costosa, pero si las personas no pueden usar las nuevas tecnologías, no pueden responsabilizarse de su propia calidad (Khanh, 2014). Encontrar y mantener habilidades de e-gobierno requiere el desarrollo de programas de capacitación adecuados, caso contrario resulta en resistencia al cambio (Altameem et al., 2006).

El factor Conciencia (F8) se refiere a comunicar las iniciativas de e-gobierno a las partes interesadas, proporcionando los medios para obtener los beneficios proyectados (Altameem et al., 2006). Crear conciencia sobre el e-gobierno es el paso inicial de la implementación del e-gobierno, como un recurso para evitar la resistencia y estimular el crecimiento del e-gobierno hacia el éxito (Al-Naimat et al., 2013). La disposición de los individuos a aceptar el cambio, sólo es posible si hay consciencia de sus beneficios potenciales del e-gobierno (Khanh, 2014; Rahman et al., 2014). Las personas están dispuestas a aceptar cambios respecto a las iniciativas de e-gobierno, si conocen los posibles beneficios y creen que la transformación es posible (Khanh,

2014). El marketing y la concientización son cruciales para educar a los usuarios potenciales sobre las iniciativas de e-gobierno (Al-kaabi, 2010). Los ciudadanos a menudo tienen una conciencia limitada sobre qué es el e-gobierno y sus beneficios. Esta falta de conciencia puede impedir que los ciudadanos participen en servicios de e-gobierno. Por lo tanto, el crecimiento y la implementación del e-gobierno dependerán mucho de su concientización y agresiva difusión (EL-Haddadeh et al., 2010; Al-azri et al., 2010).

El factor Compromiso Político (F9) se refiere a que, junto con la voluntad política y el consenso político, la alta dirección debe apoyar los nuevos proyectos para lograr éxito de la implementación. Sin embargo, contar con el apoyo de la alta gerencia no es suficiente, ya que el compromiso político con los proyectos específicos también es importante (Müller & Skau, 2015). Para que cualquier reforma pueda materializarse, el compromiso político se considera el criterio de éxito más importante, en especial en el contexto de las naciones en vías de desarrollo (Ndou, 2004; Rahman et al., 2014). El compromiso abarca a las responsabilidades de todos los ciudadanos que conforman una sociedad; por lo tanto, es primordial que exista la colaboración de todas las personas, es decir gobernantes y gobernados (Pérez y Gardey, 2008).

El factor Liderazgo (F10) se refiere a que un buen líder debe entender el negocio y fomentar la creatividad entre el equipo del proyecto (Al-kaabi, 2010). A medida que los líderes políticos son los actores clave en la toma de decisiones respecto a la implementación del e-gobierno, el liderazgo se convierte en un factor relevante, por lo que el liderazgo administrativo con un proceso de gestión eficaz es decisivo (Rodríguez et al., 2011; Rahman et al., 2014). La adopción del e-gobierno necesita de un líder que pueda incluir el e-gobierno dentro de una agenda de reformas más amplia para hacer realidad la implementación del gobierno digital (Altameem et al., 2006). Sin un buen liderazgo, una planificación cuidadosa y un monitoreo continuo del e-gobierno, el proyecto podría fallar fácilmente. El liderazgo significa obtener resultados a través de las personas (Khanh, 2014). El liderazgo en un contexto de e-gobierno está estrechamente relacionado con el contexto político, ya que el éxito depende del nivel de compromiso y la visión innovadora mostrada por los funcionarios gubernamentales que gobiernan un país en el momento de la implementación del e-gobierno (El-haddadeh et al., 2010). El estilo de liderazgo fuerte (firme) proporciona seguridad y

transparencia para el equipo de implementación (Al-Azri et al., 2010). Actualmente es muy importante el rol del liderazgo electrónico de los líderes (Fajar & Amalia, 2017).

El factor Marco legal (F11) se refiere al mejoramiento de las leyes actuales referente a aspectos legales de e-gobierno (Evangelidis et al., 2002). El marco legal debe estar actualizado cuando se implementan servicios de e-gobierno, para garantizar la seguridad y la privacidad del público (Müller & Skau, 2015). El e-gobierno es una idea relativamente nueva. Por lo tanto, la implementación del e-gobierno requiere el desarrollo de nuevas leyes y políticas, por medio de serie de cambios legislativos (Al-Naimat et al., 2013). La administración pública debe tomar en consideración una serie de leyes, normas y regulaciones restrictivas (Gil-Garcia & Pardo, 2005). La implementación de e-gobierno requiere el desarrollo de políticas y una gama de cambios legislativos (Altameem et al., 2006). Se requieren leyes y reglamentos para hacer frente a los cambios causados por los sistemas de e-gobierno. Estas legislaciones pueden incluir firmas electrónicas, protección de datos de archivo, prevención de delitos informáticos y piratas informáticos, y la ley de la libertad de información. (El-haddadeh et al., 2010). Es esencial disponer de una sólida orientación jurídica sobre la accesibilidad de la información y cuestiones relacionadas con el riesgo y la confianza (Rahman et al., 2014).

Las definiciones resumidas de los factores críticos antes indicados e identificados en el trabajo de Morales & Bayona (2019) se indican en la Tabla 28.

6.3.3 Hipótesis

Una vez identificado los factores críticos (ver Tabla 28) y los niveles de desarrollo de e-gobierno (ver Tabla 27) se estableció las relaciones entre los mismos (Factores → Niveles de desarrollo), y para cumplir con el propósito de la investigación se formularon inicialmente 55 sub hipótesis (ver Figura 9) que tienen relación con las hipótesis específicas propuestas. Cabe indicar que mediante la revisión sistemática de la literatura no se identificó estudios que, de forma explícita, relacionen factores con niveles de desarrollo, y que además determinen su influencia en la implementación de e-servicios en las municipalidades. Seguidamente, se explica el sustento de cada sub hipótesis (denominadas como hipótesis dentro de este capítulo).

Tabla 28
Factores críticos en el desarrollo de e-gobierno

Id.	FCE	Definición (resumen)
F1	Infraestructura TIC	Conjunto de recursos de tecnología física, incluida la tecnología compartida y los servicios de tecnología en toda la organización que proporcionan una base para los servicios relacionados con las TIC (Pudjianto & Hangjung, 2010).
F2	Seguridad	Los problemas de seguridad generalmente consisten en seguridad informática, privacidad y confidencialidad de los datos personales (Layne y Lee, 2001; Smith y Jamieson, 2006; Al-Khouri y Bal, 2007).
F3	Apoyo de la alta dirección	El apoyo y el compromiso de la alta gerencia se requieren durante el período de desarrollo del e-gobierno para proporcionar y asignar recursos suficientes, y evitar la resistencia al cambio (Al-Naimat et al., 2013).
F4	Cultura	La cultura son valores, suposiciones y creencias que comparten los miembros de la organización. La cultura organizacional es fundamental para el desarrollo y para romper barreras culturales que se impregnan en casi todas las organizaciones (Altameem et al., 2006).
F5	Financiero o económico	El financiamiento económico facilita la infraestructura necesaria para implementar el e-gobierno, y ayudar a lograr los objetivos e hitos asociados en términos de implementación y desarrollo de e-gobierno (El-haddadeh et al., 2010).
F6	Estrategia	Los gobiernos deben tener una buena visión y estrategia antes del inicio de los proyectos de e-gobierno para asegurar el éxito esperado (Al-kaabi, 2010).
F7	Capacitación	La capacitación está asociada con alentar a los ciudadanos a aceptar y usar el e-gobierno ayudándolos a usar aplicaciones de computadora e Internet (Al-Naimat et al., 2013).
F8	Conciencia	Crear conciencia sobre el e-gobierno es la etapa inicial en el desarrollo de e-gobierno, con el propósito de impedir la resistencia y estimular un crecimiento exitoso (Al-Naimat et al., 2013).
F9	Compromiso político	Para que cualquier reforma pueda materializarse, el compromiso político se considera el criterio más importante, en especial en el contexto de las naciones en desarrollo (Ndou, 2004; Rahman et al., 2014).
F10	Liderazgo	El liderazgo en un contexto de e-gobierno está estrechamente relacionado con el contexto político, ya que el éxito depende del nivel de compromiso y la visión innovadora mostrada por los gobernantes al momento de la implementación de e-gobierno (El-haddadeh et al., 2010).
F11	Marco legal	El marco legal debe estar actualizado al implementar los e-servicios, con el propósito de garantizar, tanto la seguridad como la privacidad de la información ciudadana (Müller & Skau, 2015).

Fuente. Basado en Morales and Bayona (2020a)

6.3.3.1 Influencia del factor Infraestructura TIC (F1)

Puesto que la infraestructura de TIC es el conjunto de recursos de tecnología física, incluida la tecnología compartida y los servicios de tecnología en toda la organización que proporcionan una base para la implementación de los e-servicios relacionados con las TIC (Pudjianto & Hangjung, 2010), lo cual facilita el desarrollo de los servicios existentes y los sistemas subyacentes (Müller & Skau, 2015). Por lo cual, el factor “Infraestructura TIC” afectará positivamente la implementación de los e-servicios en los distintos niveles o etapas de desarrollo de e-gobierno.

- H1.1: El factor “Infraestructura TIC” influye en el Nivel 1 (Etapa de Presencia) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno local o municipal.
- H1.2: El factor “Infraestructura TIC” influye en el Nivel 2 (Etapa de Información Urbana) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H1.3: El factor “Infraestructura TIC” influye en el Nivel 3 (Etapa de Interacción) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H1.4: El factor “Infraestructura TIC” influye en el Nivel 4 (Etapa de Transacción) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H1.5: El factor “Infraestructura TIC” influye en el Nivel 5 (Etapa de e-Democracia) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.

6.3.3.2 Influencia del factor Seguridad (F2)

Los problemas de seguridad generalmente consisten en seguridad informática, privacidad y confidencialidad de los datos personales (Layne y Lee, 2001; Smith y Jamieson, 2006; Al-Khouri y Bal, 2007). La información debe estar protegida del acceso no autorizado (Al-Azri et al., 2010), es decir se debe considerar todos los aspectos de seguridad para el Sistema (Evangelidis et al., 2002). Por lo que, el factor “Seguridad” afectará positivamente la implementación de los e-servicios en los distintos niveles de desarrollo de e-gobierno.

- H2.1: El factor “Seguridad” influye en el Nivel 1 (Etapa de Presencia) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H2.2: El factor “Seguridad” influye en el Nivel 2 (Etapa de Información Urbana) de la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H2.3: El factor “Seguridad” influye en el Nivel 3 (Etapa de Interacción) de la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H2.4: El factor “Seguridad” influye en el Nivel 4 (Etapa de Transacción) de la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H2.5: El factor “Seguridad” influye en el Nivel 5 (Etapa de e-Democracia) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.

6.3.3.3 Influencia del factor Apoyo de la Alta Gerencia (F3)

El apoyo de la alta dirección es de vital importancia durante la implementación de e-servicios, en vista de que muchas decisiones políticas durante el desarrollo del e-gobierno dependen de las autoridades principales (Khanh, 2014). El compromiso de la alta dirección se constituye en un punto clave durante la implementación de e-gobierno para viabilizar la asignación de recursos necesarios y evitar la resistencia al cambio (Al-Naimat et al., 2013). Por lo tanto, el factor “Apoyo de la Alta Gerencia” afectará positivamente la implementación de los e-servicios en los distintos niveles de desarrollo de e-gobierno.

- H3.1: El factor “Apoyo de la alta dirección” influye en el Nivel 1 (Etapa de Presencia) de la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H3.2: El factor “Apoyo de la alta dirección” influye en el Nivel 2 (Etapa de Información Urbana) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H3.3: El factor “Apoyo de la alta dirección” influye en el Nivel 3 (Etapa de Interacción) de la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H3.4: El factor “Apoyo de la alta dirección” influye en el Nivel 4 (Etapa de Transacción) de la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.

- H3.5: El factor “Apoyo de la alta dirección” influye en el Nivel 5 (Etapa de e-Democracia) de la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.

6.3.3.4 Influencia del factor Cultura (F4)

La cultura organizacional es fundamental para el desarrollo de e-gobierno, y para romper las barreras culturales que se impregnan en casi todas las entidades públicas (Altameem et al., 2006). La cultura es omnipresente y, por lo tanto, influye en la implementación de e-servicios (Müller & Skau, 2015). Por lo que, el factor “Cultura” afectará positivamente la implementación de los e-servicios en los distintos niveles de desarrollo de e-gobierno.

- H4.1: El factor “Cultura” influye en el Nivel 1 (Etapa de Presencia) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H4.2: El factor “Cultura” influye en el Nivel 2 (Etapa de Información Urbana) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H4.3: El factor “Cultura” influye en el Nivel 3 (Etapa de Interacción) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H4.4: El factor “Cultura” influye en el Nivel 4 (Etapa de Transacción) en la implementación de e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H4.5: El factor “Cultura” influye en el Nivel 5 (e-Democracia) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.

6.3.3.5 Influencia del factor Financiero o Económico (F5)

Es necesario el financiamiento económico para facilitar la infraestructura tecnológica para lograr la implementación y desarrollo del e-gobierno (El-haddadeh et al., 2010). La implementación de e-servicios exige inversiones en infraestructura TIC, lo cual a menudo es costoso (Rahman et al., 2014). Por lo tanto, el factor “Financiero” afectará positivamente la implementación de los e-servicios en los distintos niveles de desarrollo de e-gobierno.

- H5.1: El factor “Financiero o Económico” influye en el Nivel 1 (Etapa de Presencia) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H5.2: El factor “Financiero o Económico” influye en el Nivel 2 (Etapa de Información Urbana) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H5.3: El factor “Financiero o Económico” influye en el Nivel 3 (Etapa de Interacción) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H5.4: El factor “Financiero o Económico” influye en el Nivel 4 (Etapa de Transacción) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H5.5: El factor “Financiero o Económico” influye en el Nivel 5 (Etapa de Democracia) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.

6.3.3.6 Influencia del factor Estrategia (F6)

Sería muy útil para los gobiernos tener una buena visión y estrategia antes del inicio de los proyectos de e-gobierno para asegurar el éxito esperado (Al-kaabi, 2010). Además, es importante alinear los proyectos de e-gobierno con las estrategias en línea que se centran en cómo reducir la brecha digital (Müller & Skau, 2015). Por lo tanto, el factor “Estrategia” afectará positivamente la implementación de los e-servicios en los distintos niveles de desarrollo de e-gobierno.

- H6.1: El factor “Estrategia” influye en el Nivel 1 (Etapa de Presencia) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H6.2: El factor “Estrategia” influye en el Nivel 2 (Etapa de Información Urbana) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H6.3: El factor “Estrategia” influye en el Nivel 3 (Etapa de Interacción) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H6.4: El factor “Estrategia” influye en el Nivel 4 (Etapa de Transacción) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.

- H6.5: El factor “Estrategia” influye en el Nivel 5 (Etapa de e-Democracia) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.

6.3.3.7 Influencia del factor Capacitación (F7)

Es muy útil que los empleados estén capacitados y educados en la prestación de los nuevos e-servicios para garantizar el buen servicio al ciudadano. El desarrollo de programas de entrenamiento y educación adecuados son formas de reducir la resistencia al cambio (Müller & Skau, 2015; Altameem et al., 2006). Por lo tanto, el factor “Capacitación” afectará positivamente la implementación de los e-servicios en los distintos niveles de desarrollo de e-gobierno.

- H7.1: El factor “Capacitación” influye en el Nivel 1 (Etapa de Presencia) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H7.2: El factor “Capacitación” influye en el Nivel 2 (Etapa de Información Urbana) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H7.3: El factor “Capacitación” influye en el Nivel 3 (Etapa de Interacción) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H7.4: El factor “Capacitación” influye en el Nivel 4 (Etapa de Transacción) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H7.5: El factor “Capacitación” influye en el Nivel 5 (Etapa de e-Democracia) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.

6.3.3.8 Influencia del factor Conciencia (F8)

Es necesario tener conciencia sobre los beneficios del e-gobierno, ya que prácticamente constituye la etapa inicial de su implementación, con el fin de evitar la resistencia y estimular su crecimiento (Al-Naimat et al., 2013). El marketing y la concientización son cruciales para educar a los usuarios potenciales sobre los beneficios e iniciativas de e-gobierno (Al-kaabi, 2010). Razón por la que, el factor “Conciencia” afectará positivamente la implementación de los e-servicios en los distintos niveles de desarrollo de e-gobierno.

- H8.1: El factor “Conciencia” influye en el Nivel 1 (Etapa de Presencia) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H8.2: El factor “Conciencia” influye en el Nivel 2 (Etapa de Información Urbana) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H8.3: El factor “Conciencia” influye en el Nivel 3 (Etapa de Interacción) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H8.4: El factor “Conciencia” influye en el Nivel 4 (Etapa de Transacción) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H8.5: El factor “Conciencia” influye en el Nivel 5 (Etapa de e-Democracia) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.

6.3.3.9 Influencia del factor Compromiso Político (F9)

Para que cualquier reforma pueda materializarse, el compromiso político se considera el criterio más importante, especialmente en el contexto de las naciones en desarrollo (Ndou, 2004; Rahman et al., 2014). No es suficiente contar con el apoyo de la alta dirección, ya que el compromiso político con los proyectos específicos es igualmente importante (Müller & Skau, 2015). Por lo tanto, el factor “Compromiso Político” afectará positivamente la implementación de los e-servicios en los distintos niveles de desarrollo de e-gobierno.

- H9.1: El factor “Compromiso Político” influye en el Nivel 1 (Etapa de Presencia) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H9.2: El factor “Compromiso Político” influye en el Nivel 2 (Etapa de Información Urbana) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H9.3: El factor “Compromiso Político” influye en el Nivel 3 (Etapa de Interacción) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H9.4: El factor “Compromiso Político” influye en el Nivel 4 (Etapa de Transacción) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.

- H9.5: El factor “Compromiso Político” influye en el Nivel 5 (Etapa de e-Democracia) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.

6.3.3.10 Influencia del factor Liderazgo (F10)

Puesto que el liderazgo en el contexto de e-gobierno está estrechamente relacionado con el contexto político, ya que el éxito depende del nivel de compromiso y la visión innovadora mostrada por los funcionarios gubernamentales al momento de hacer realidad la implementación de e-gobierno (El-haddadeh et al., 2010). El estilo de liderazgo con firmeza proporciona seguridad y transparencia al equipo de implementación (Al-Azri et al., 2010). Por lo que, el factor “Liderazgo” afectará positivamente la implementación de los e-servicios en los distintos niveles de desarrollo de e-gobierno.

- H10.1: El factor “Liderazgo” influye en el Nivel 1 (Etapa de Presencia) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H10.2: El factor “Liderazgo” influye en el Nivel 2 (Etapa de Información Urbana) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H10.3: El factor “Liderazgo” influye en el Nivel 3 (Etapa de Interacción) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H10.4: El factor “Liderazgo” influye en el Nivel 4 (Etapa de Transacción) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H10.5: El factor “Liderazgo” influye en el Nivel 5 (Etapa de e-Democracia) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.

6.3.3.11 Influencia del factor Marco legal (F11)

Es fundamental que el marco legal esté actualizado cuando se implementan e-servicios, con el fin de garantizar la seguridad y privacidad de la información ciudadana (Müller & Skau, 2015). Es necesario disponer de una sólida orientación jurídica sobre la accesibilidad de la información y cuestiones relacionadas con el riesgo y la confianza (Rahman et al., 2014). Por lo tanto, el factor “Marco legal” afectará positivamente la implementación de los e-servicios en los distintos niveles de desarrollo de e-gobierno.

La LOTAIP indica que las instituciones públicas que dependan de esta ley, deberán difundir obligatoria y permanente, a través de su portal, la información actualizada y detallada en su Art. 7 (LOTAIP, 2004). Esta normativa corresponde a la información que debe estar disponible en los niveles 1 y 2 del modelo de desarrollo de e-gobierno propuesto. El Plan Nacional de e-Gobierno tiene como propósito facilitar a la ciudadanía a involucrarse de forma activa en las decisiones gubernamentales, para mejorar el acceso a los e-servicios y a la información pública (PNGE, 2018).

- H11.1: El factor “Marco legal” influye en el Nivel 1 (Etapa de Presencia) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.
- H11.2: El factor “Marco legal” influye en el Nivel 2 (Etapa de Información Urbana) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.

El PND indica que los municipios deben efectuar esfuerzos conjuntos para gestionar su información para la toma de decisiones, por medio de sistemas de información que permitan la interacción con los ciudadanos para acceder, almacenar y transformar información valiosa para la gestión pública, con realce en la información catastral (PND, 2017); y el PNGE propone un modelo incluyente, eficaz y eficiente, alineado a la política pública del Estado, en busca de una mayor interacción entre ciudadanos y el Gobierno Nacional (PNGE, 2018).

- H11.3: El factor “Marco legal” influye en el Nivel 3 (Etapa de Interacción) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.

La Ley de Comercio Electrónico (LCEFE) se constituye en un instrumento jurídico que norma, regula, controla y garantiza la seguridad, validez y confianza de la contratación electrónica, firma electrónica, documentos electrónicos, derechos de los consumidores de e-servicios, mensajes de datos, entre otros (PNGE, 2018). El objeto de esta Ley en su Art. 1 indica que es regular los mensajes de datos, los servicios de certificación, la contratación electrónica, la firma electrónica, la prestación de e-servicios, el comercio electrónico y la protección a los clientes de estos sistemas; y en el Art. 5 se determinan los principios de confidencialidad de los mensajes de datos (LCEFE, 2002).

- H11.4: El factor “Marco legal” influye en el Nivel 4 (Etapa de Transacción) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.

A través del Plan Nacional de e-Gobierno se promueve la simplificación de trámites, la participación ciudadana y la democratización de los servicios públicos (PNGE, 2018). La Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial en el Art. 6, Núm. 4, hace referencia al derecho a la participación ciudadana (LOOTUGS, 2016). La Ley de Participación Ciudadana en el Art. 4 indica que la participación de la ciudadanía es un derecho en todos los asuntos de interés público y en el Art. 21 que la ciudadanía podrá solicitar la convocatoria a una consulta popular acerca de asuntos de interés ciudadano en el entorno municipal (LOPC, 2011).

- H11.5: El factor “Marco legal” influye en el Nivel 5 (Etapa de e-Democracia) en la implementación de los e-servicios en el desarrollo del e-gobierno municipal.

En base a todas las posibles relaciones establecidas entre factores y niveles de desarrollo de e-gobierno se muestran las hipótesis de estudio del modelo teórico de investigación en la Tabla 29.

Tabla 29

Hipótesis de estudio del modelo teórico de investigación

Preg.*	Hipótesis	Descripción
1.1	H 1.1	La infraestructura de TIC influye en el Nivel 1 “etapa de Presencia”
1.2	H 1.2	La infraestructura de TIC influye en el Nivel 2 “etapa de Información Urbana”
1.3	H 1.3	La infraestructura de TIC influye en el Nivel 3 “etapa de Interacción”
1.4	H 1.4	La infraestructura de TIC influye en el Nivel 4 “etapa de Transacción”
1.5	H 1.5	La infraestructura de TIC influye en el Nivel 5 “etapa de e-Democracia”
2.1	H 2.1	La seguridad influye en el Nivel 1 “etapa de Presencia”
2.2	H 2.2	La seguridad influye en el Nivel 2 “etapa de Información Urbana”
2.3	H 2.3	La seguridad influye en el Nivel 3 “etapa de Interacción”
2.4	H 2.4	La seguridad influye en el Nivel 4 “etapa de Transacción”
2.5	H 2.5	La seguridad influye en el Nivel 5 “etapa de e-Democracia”
3.1	H 3.1	El apoyo de la alta dirección influye en el Nivel 1 “etapa de Presencia”
3.2	H 3.2	El apoyo de la alta dirección influye en el Nivel 2 “etapa de Inform. Urbana”
3.3	H 3.3	El apoyo de la alta dirección influye en el Nivel 3 “etapa de Interacción”
3.4	H 3.4	El apoyo de la alta dirección influye en el Nivel 4 “etapa de Transacción”
3.5	H 3.5	El apoyo de la alta dirección influye en el Nivel 5 “etapa de e-Democracia”
4.1	H 4.1	La cultura influye en el Nivel 1 “etapa de Presencia”

4.2	H 4.2	La cultura influye en el Nivel 2 “etapa de Información Urbana”
4.3	H 4.3	La cultura influye en el Nivel 3 “etapa de Interacción”
4.4	H 4.4	La cultura influye en el Nivel 4 “etapa de Transacción”
4.5	H 4.5	La cultura influye en el Nivel 5 “etapa de e-Democracia”
5.1	H 5.1	El factor financiero o económico influye en el Nivel 1 “etapa de Presencia”
5.2	H 5.2	El factor financiero o económico influye en el Nivel 2 “etapa de Información Urbana”
5.3	H 5.3	El factor financiero o económico influye en el Nivel 3 “etapa de Interacción”
5.4	H 5.4	El factor financiero o económico influye en el Nivel 4 “etapa de Transacción”
5.5	H 5.5	El factor financiero o económico influye en el Nivel 5 “etapa de e-Democracia”
6.1	H 6.1	La estrategia influye en el Nivel 1 “etapa de Presencia”
6.2	H 6.2	La estrategia influye en el Nivel 2 “etapa de Información Urbana”
6.3	H 6.3	La estrategia influye en el Nivel 3 “etapa de Interacción”
6.4	H 6.4	La estrategia influye en el Nivel 4 “etapa de Transacción”
6.5	H 6.5	La estrategia influye en el Nivel 5 “etapa de e-Democracia”
7.1	H 7.1	La capacitación influye en el Nivel 1 “etapa de Presencia”
7.2	H 7.2	La capacitación influye en el Nivel 2 “etapa de Información Urbana”
7.3	H 7.3	La capacitación influye en el Nivel 3 “etapa de Interacción”
7.4	H 7.4	La capacitación influye en el Nivel 4 “etapa de Transacción”
7.5	H 7.5	La capacitación influye en el Nivel 5 “etapa de e-Democracia”
8.1	H 8.1	La conciencia influye en el Nivel 1 “etapa de Presencia”
8.2	H 8.2	La conciencia influye en el Nivel 2 “etapa de Información Urbana”
8.3	H 8.3	La conciencia influye en el Nivel 3 “etapa de Interacción”
8.4	H 8.4	La conciencia influye en el Nivel 4 “etapa de Transacción”
8.5	H 8.5	La conciencia influye en el Nivel 5 “etapa de e-Democracia”
9.1	H 9.1	El compromiso político influye en el Nivel 1 “etapa de Presencia”
9.2	H 9.2	El compromiso político influye en el Nivel 2 “etapa de Información Urbana”
9.3	H 9.3	El compromiso político influye en el Nivel 3 “etapa de Interacción”
9.4	H 9.4	El compromiso político influye en el Nivel 4 “etapa de Transacción”
9.5	H 9.5	El compromiso político influye en el Nivel 5 “etapa de e-Democracia”
10.1	H 10.1	El liderazgo influye en el Nivel 1 “etapa de Presencia”
10.2	H 10.2	El liderazgo influye en el Nivel 2 “etapa de Información Urbana”
10.3	H 10.3	El liderazgo influye en el Nivel 3 “etapa de Interacción”
10.4	H 10.4	El liderazgo influye en el Nivel 4 “etapa de Transacción”
10.5	H 10.5	El liderazgo influye en el Nivel 5 “etapa de e-Democracia”
11.1	H 11.1	El marco legal influye en el Nivel 1 “etapa de Presencia”
11.2	H 11.2	El marco legal influye en el Nivel 2 “etapa de Información Urbana”
11.3	H 11.3	El marco legal influye en el Nivel 3 “etapa de Interacción”
11.4	H 11.4	El marco legal influye en el Nivel 4 “etapa de Transacción”
11.5	H 11.5	El marco legal influye en el Nivel 5 “etapa de e-Democracia”

(Preg.* - Numeración corresponde a instrumento de validación de cuestionario (ver Anexo C)

Fuente. Elaborado por el autor

En la Tabla 30 se presenta un resumen de las 55 hipótesis propuestas, con la denotación Fx.y, que significa que el "Factor crítico Fx influye en el Nivel de desarrollo Ny".

Tabla 30

Matriz de hipótesis: Factores críticos vs. Niveles de desarrollo.

Factor (Fx)	Nivel de desarrollo (Ny)				
	Nv1	Nv2	Nv3	Nv4	Nv5
F1	H1.1	H1.2	H1.3	H1.4	H1.5
F2	H2.1	H2.2	H2.3	H2.4	H2.5
F3	H3.1	H3.2	H3.3	H3.4	H3.5
F4	H4.1	H4.2	H4.3	H4.4	H4.5
F5	H5.1	H5.2	H5.3	H5.4	H5.5
F6	H6.1	H6.2	H6.3	H6.4	H6.5
F7	H7.1	H7.2	H7.3	H7.4	H7.5
F8	H8.1	H8.2	H8.3	H8.4	H8.5
F9	H9.1	H9.2	H9.3	H9.4	H9.5
F10	H10.1	H10.2	H10.3	H10.4	H10.5
F11	H11.1	H11.2	H11.3	H11.4	H11.5

Fuente. Elaborado por el autor

6.3.4 Modelo conceptual inicial de influencia de factores por niveles de desarrollo

En la Figura 9 se procede a la conceptualización de las relaciones entre los 11 factores críticos de éxito y los 5 niveles de desarrollo del e-gobierno.

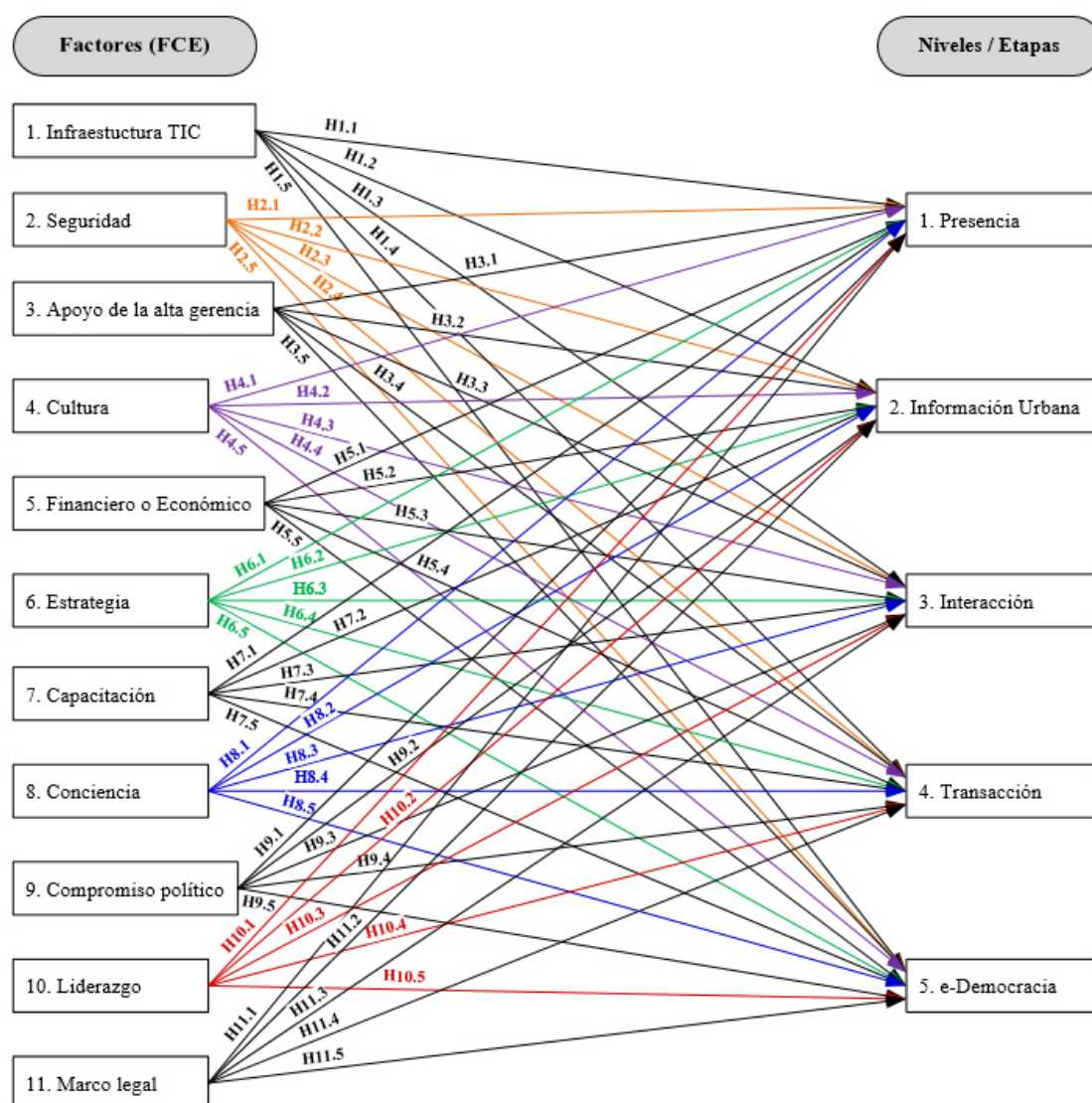


Figura 9. Modelo conceptual inicial de influencia de factores por niveles de desarrollo del e-gobierno municipal

Fuente. (Morales & Bayona, 2020b)

6.4 Metodología

La metodología empleada para lograr el propósito principal de la presente investigación, se detalla a continuación:

6.4.1 Tipo y diseño de investigación

El tipo de la investigación utilizado en el presente trabajo es correlacional y descriptivo, con un enfoque cuantitativo y cualitativo, y no experimental.

“Correlacional”, porque asocia dos o más variables a través de un patrón predecible para una población, y mide el grado de asociación entre dichas variables. La correlación ayudó a definir las relaciones existentes entre los factores críticos y su influencia en los niveles de desarrollo de e-gobierno (Cortes & Iglesias, 2004).

“Descriptiva”, porque esta investigación no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables (Factores y niveles de desarrollo) y estas son orientadas por las hipótesis. La investigación descriptiva se remite al diseño de la investigación, generación de preguntas y análisis de datos que se ejecutaron sobre el tema (Hernández et al., 2014).

“Cuantitativo”, porque pretende recopilar información cuantificable para ser usada en el análisis estadístico de la muestra, y porque en este enfoque se formulan los objetivos, se derivan las hipótesis, se eligen las variables y por medio de un proceso de cálculo se contrastan las hipótesis.

“Enfoque Mixto” porque se utilizan las técnicas de cada uno por separado (cuantitativo y cualitativo), se hacen encuestas, se realizan entrevistas, etc. Dichas encuestas se valoran en escalas medibles, haciendo valoraciones numéricas de las mismas, se consiguen rangos de valores de las respuestas, se observan las tendencias logradas, y se formulan hipótesis que se confirman posteriormente (Cortes & Iglesias, 2004).

En cuanto al diseño de esta investigación es “no experimental”, puesto que se observa el fenómeno del mismo modo que se da en su contexto natural, sin la manipulación premeditada de variables, para luego ser analizado (Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

En este trabajo de investigación, se analizaron los datos conseguidos por medio de una encuesta para determinar la percepción de los expertos en el área de estudio sobre la influencia de los factores críticos en los diferentes niveles o etapas de desarrollo del e-gobierno (Anexo C).

6.4.2 Unidad de análisis

La unidad de análisis son los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADM) que son instituciones públicas, dónde se aplicará las encuestas a los

directores de TIC o sus delegados, para determinar la percepción de la influencia de los factores críticos en los niveles o etapas de desarrollo de e-gobierno.

6.4.3 Población y muestra

La población para el presente estudio está conformada por los directores de TI en representación de cada uno de los municipios, quienes fueron invitados a participar de la encuesta online. La tasa de respuesta se considera como el número de informantes que completaron el cuestionario comparado con el número asignado, usualmente expresado como porcentaje (Sanz, 2007).

En cuanto a la muestra se considera el muestreo por conveniencia que es una técnica de muestreo no probabilístico y no aleatorio utilizada cuando existe facilidad de acceso y disponibilidad de las personas de formar parte de la muestra en un intervalo de tiempo dado (Hernández et al., 2014).

El tamaño de la muestra es de 221 participantes que corresponde al número total de municipios del país en sus cuatro zonas geográficas, y que, en este caso, constituyen la población total. Un total de 105 sujetos respondieron la encuesta en línea, realizada a través de la aplicación de Google Drive, disponible en el link <https://forms.gle/W28uY5sXSM3NZiXt9> (Survey Google Form, 2019), con una tasa de respuesta del 45.5% considerada como aceptable para una encuesta por vía online. Tomando en cuenta que una tasa de respuesta del 14.9% es considerada como normal para la investigación vía electrónica o en línea (Bryman, 2004; Puron-Cid, 2014). Una tasa de respuesta de 17.4% de una encuesta por correo electrónico o vía online es relativamente baja; sin embargo, se considera que es satisfactoria para una encuesta por estos medios que no proporcionan incentivos a los encuestados (Panopoulou, Tambouris, & Tarabanis, 2014).

6.4.4 Selección de muestra

En las muestras por conveniencia los sujetos son seleccionados dada la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador, y en el caso de que la población de estudio sea muy pequeña (Mantilla, 2015).

La muestra fue seleccionada en base a los justificativos anteriores y realizando las siguientes actividades:

- Identificación de todos los GAD Municipales del país.
- Obtención de los correos electrónicos oficiales de las municipalidades y de los directores de TIC de cada municipio para una comunicación y respuesta oportuna.
- Envío de una invitación a través de correo electrónico (adjuntando el link de la encuesta en línea) a las Direcciones de TIC de los gobiernos municipales, solicitando la participación y colaboración con la encuesta.
- Envío de una invitación por correo electrónico (adjuntando el link de la encuesta en línea) a académicos y profesionales con conocimiento en el área de estudio, solicitando la colaboración y participación en la encuesta.

6.4.5 Técnicas de recolección de datos

El cuestionario fue utilizado como herramienta de recolección de datos. Debido a las distancias considerables entre un municipio y otro, y en vista de que se consideró a todos los municipios para este proceso, se elaboró una encuesta en línea utilizando Google Form (Survey Google Form, 2016), basado en el modelo conceptual propuesto (ver Figura 9). La encuesta se aplicó principalmente a los directores de TIC de los municipios o sus delegados, y también a académicos y profesionales con conocimientos en el área, en el periodo de abril a mayo de 2019.

El propósito de la encuesta consistió en identificar la percepción de los funcionarios de las Direcciones de TIC de las municipalidades, con respecto a los factores que influyen en los niveles de desarrollo del e-gobierno. La encuesta se estructuró en tres secciones: 1) datos generales de la institución (7 preguntas); 2) percepción de influencia de factores críticos en el desarrollo del e-gobierno municipal considerando los e-servicios agrupados por niveles de madurez (55 preguntas); y, 3) datos complementarios (3 preguntas).

Las preguntas tuvieron como propósitos principales los siguientes: Sección 1, determinar las características demográficas de los encuestados. Sección 2, utilizar la escala de Likert con una calificación del 1 al 5, para definir el grado de acuerdo-desacuerdo en la influencia de los factores por cada etapa de desarrollo del e-gobierno municipal, así: (1) Muy en Desacuerdo, (2) En Desacuerdo, (3) Indiferente, (4) De

Acuerdo, y (5) Muy de Acuerdo; y, Sección 3, determinar la importancia de los factores críticos, en forma global, en el desarrollo del e-gobierno municipal.

Una prueba piloto consiste en administrar el instrumento de medición a una pequeña muestra de casos para probar su pertinencia y eficacia. A partir de esta prueba se procede a calcular la confiabilidad y validez iniciales del instrumento (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). Una vez preparada la encuesta se llevó a cabo la prueba piloto, la cual fue aplicada a 20 técnicos de las direcciones de TIC de diferentes municipalidades. La aplicación de esta estrategia permitió corregir algunos aspectos como disminuir las preguntas generales, corregir las preguntas complementarias y disminuir en lo posible texto redundante en las preguntas.

Uno de los procesos de validación de los instrumentos de medición, según algunos autores, consideran que es la validación por juicio de expertos. En la validación del instrumento de medición también se encuentra vinculada la validez de contenido (Hernández et al., 2014). Para la validación por juicio de expertos se consideró a profesionales con conocimientos en el entorno de e-gobiernos y para la validez de contenido (estructura) se recurrió a profesionales en el área de la estadística. Los resultados fueron satisfactorios con pequeñas observaciones únicamente de forma que fueron tomadas en consideración (ver Anexo C).

Del total de 105 encuestas respondidas, ocho fueron descartadas por tener respuestas incongruentes quedando 97 disponibles para los fines de esta investigación.

6.4.6 Análisis e interpretación de datos

Para el análisis e interpretación de los datos se ejecutaron los análisis estadísticos siguientes sobre los datos obtenidos:

- Confiabilidad de los datos (estimación de la fiabilidad del instrumento de medida utilizando el Alfa de Cronbach).
- Análisis descriptivo de la población (análisis de aspectos demográficos como formación profesional, experiencia, edad, género; adicionalmente, se analiza la media, varianza, moda y distribución de las respuestas obtenidas de los encuestados).
- Análisis multivariante (análisis a partir de la técnica de Componentes Principales para determinar si todos los factores propuestos poseen las

características de esfericidad necesarias para indicar que las variables están relacionadas entre sí).

- Prueba de KMO (prueba para determinar cuáles relaciones o hipótesis son válidas).

6.5 Resultados y discusión

6.5.1 Confiabilidad de los datos

Para estimar la confiabilidad de la herramienta de medición, se utilizó el Alfa de Cronbach, por medio de una prueba piloto con 20 participantes. Mientras más cercano sea el valor del alfa de Cronbach a 1 (uno), mayor será la consistencia interna de los elementos analizados, y la validez de un instrumento es aceptable si tiene un valor mayor a 0.70 (Streiner, 2003; Bojórquez, López, Hernández, & Jiménez, 2013). De acuerdo con los resultados obtenidos con el software SPSS versión 20, el coeficiente de Alfa de Cronbach total del instrumento fue igual a 0.969 (ver Tabla 31). Por lo tanto, el instrumento de medición resultó ser confiable.

Tabla 31

Resultados de fiabilidad del instrumento de medición

Estadísticos de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basado en los elementos tipificados	N° de elementos
.969	.971	55

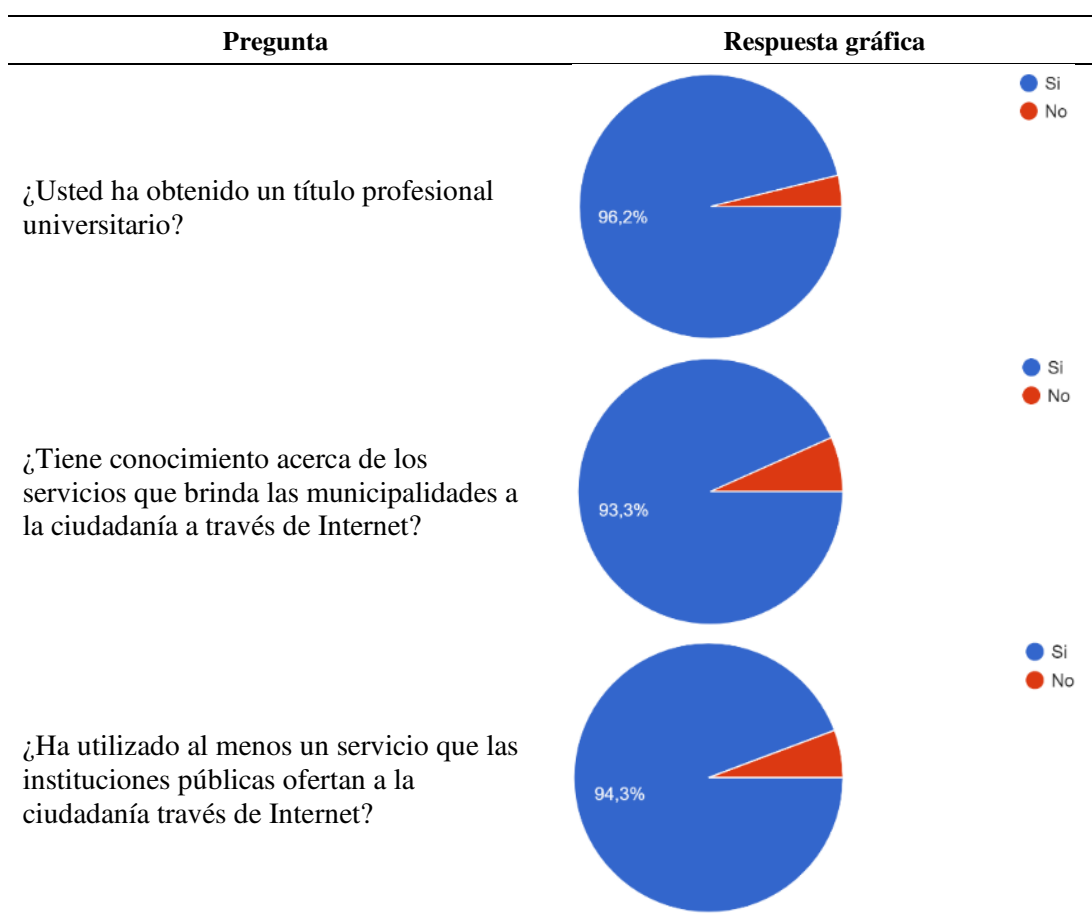
Fuente. Basado en SPSS

6.5.2 Análisis descriptivo de la población.

El análisis de la información obtenida de la primera sección de la encuesta (información general) permitió obtener los resultados mostrados en los gráficos de la Tabla 32. Dichos datos y gráficos fueron tomados de la encuesta en línea disponible en <https://forms.gle/W28uY5sXSM3NZiXt9> (Survey Google Form, 2019).

Tabla 32

Cuestionario para identificar el perfil de los encuestados



Fuente. Elaborado por el autor

Analizado los gráficos anteriores, se puede indicar que los encuestados cumplen con el perfil requerido para responder la encuesta, así:

- El 96.2% de encuestados son profesionales, es decir ostentan un título profesional universitario.
- El 93.3% tiene conocimiento acerca de la prestación de e-servicios municipales; y,
- El 94.3% ha utilizado al menos un e-servicio que oferta las instituciones públicas.

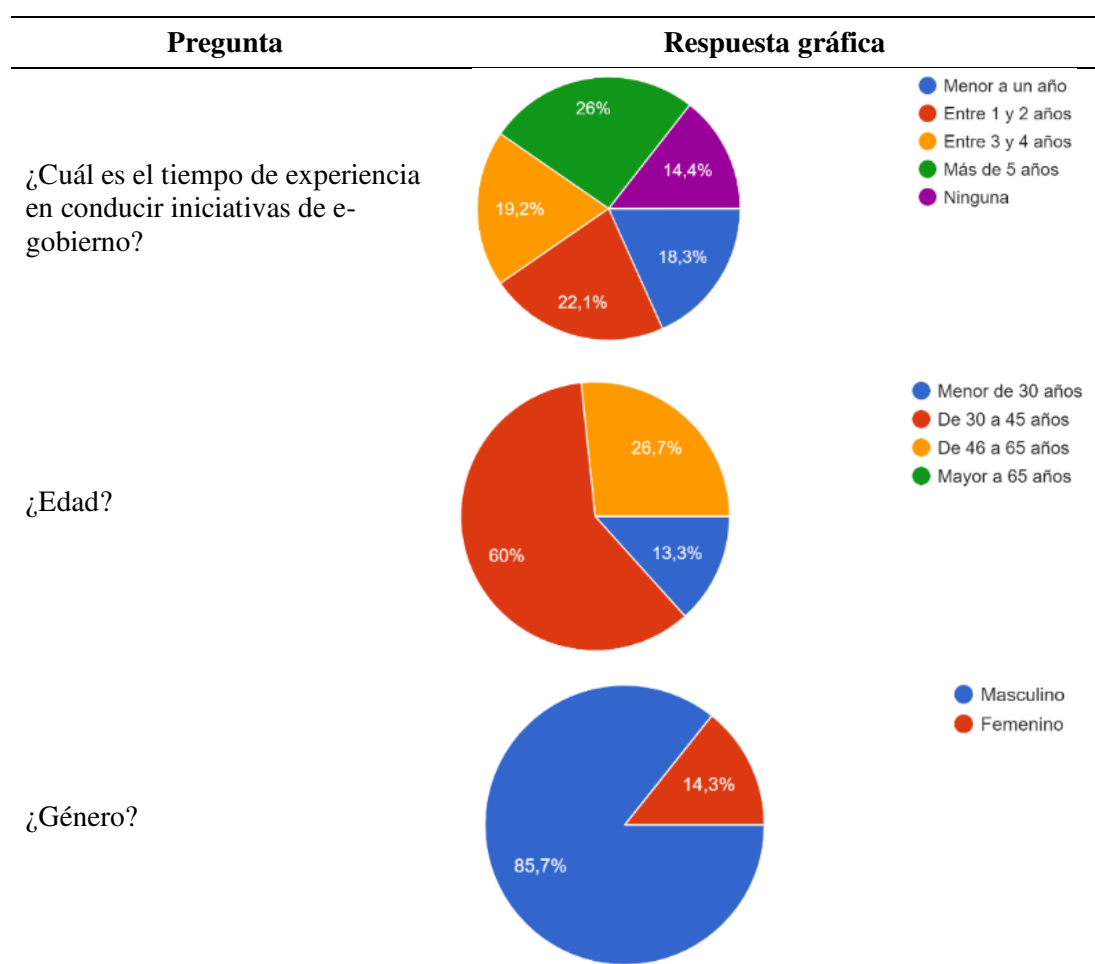
Analizando los gráficos incluidos en la Tabla 33, se puede indicar que:

- El 85.6% de los encuestados tienen experiencia en conducir iniciativas de e-gobierno, lo cual es un gran aporte para desarrollar un e-gobierno exitoso.

- El 60% está entre 30 a 45 años de edad, que es un buen porcentaje de recurso humano que estará en posibilidades de seguir aportando en la gestión de iniciativas de e-gobierno.
- El 85.7% de personal es masculino, y que tiene relación con el número mayoritario de personas de sexo masculino que optan por estudiar Carreras en el área de TIC (por ejemplo, en la Facultad de Ingeniería en Sistemas en la Universidad Técnica de Ambato en el período académico marzo2019-agosto2019, según Secretaria General el 77.8% de los estudiantes son hombres y el 22.2% son mujeres).

Tabla 33

Tiempo de experiencia en conducir iniciativas de e-gobierno, edades, y género de las personas encuestadas



Fuente. Elaborado por el autor, incluye gráficos generados en SPSS

De la pregunta “Del siguiente listado de factores, seleccione un solo factor, que considere que es el más influyente en el desarrollo del e-gobierno municipal” se obtuvo los resultados mostrados en la Figura 10:

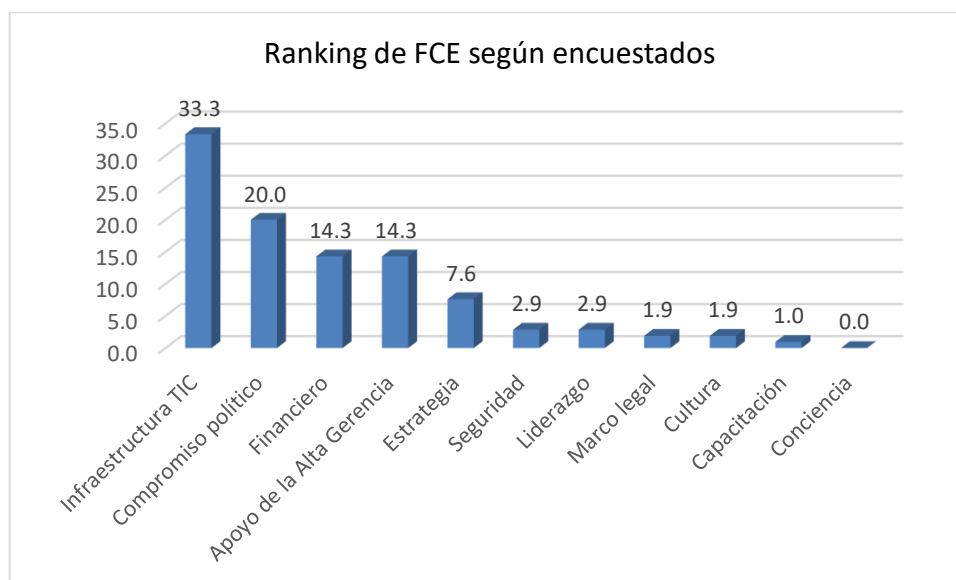


Figura 10. FCE más influyentes en el e-gobierno municipal

Fuente. Elaborado por el autor

En la Figura 10, conforme al conocimiento de los encuestados, los primeros lugares más significativos son para los Factores: Infraestructura TIC, Compromiso político, Financiero, Apoyo de la alta gerencia y Estrategia; en tanto que, según la revisión sistemática de la literatura son: Infraestructura TIC, Seguridad, Apoyo de la Alta gerencia, Cultura y Financiero. Cabe resaltar que en los primeros lugares en los dos casos están los factores Infraestructura TIC, Apoyo de la Alta gerencia, y el factor Financiero.

De la pregunta “Del siguiente listado de factores adicionales, seleccione un solo factor, que considere que es el más influyente en el e-gobierno municipal”, se obtuvo los resultados mostrados en la Figura 11.

En la Figura 11, según el conocimiento de los encuestados, los primeros lugares más significativos respecto a factores adicionales son: Presupuesto municipal, Estructura organizacional, Gestión del cambio, y Visión. Cabe anotar que uno de los factores críticos sigue siendo la parte presupuestaria en las municipalidades, ya que se considera que no hay la disponibilidad necesaria de recursos económicos, para lograr una implementación exitosa de los e-servicios en los e-gobiernos locales.

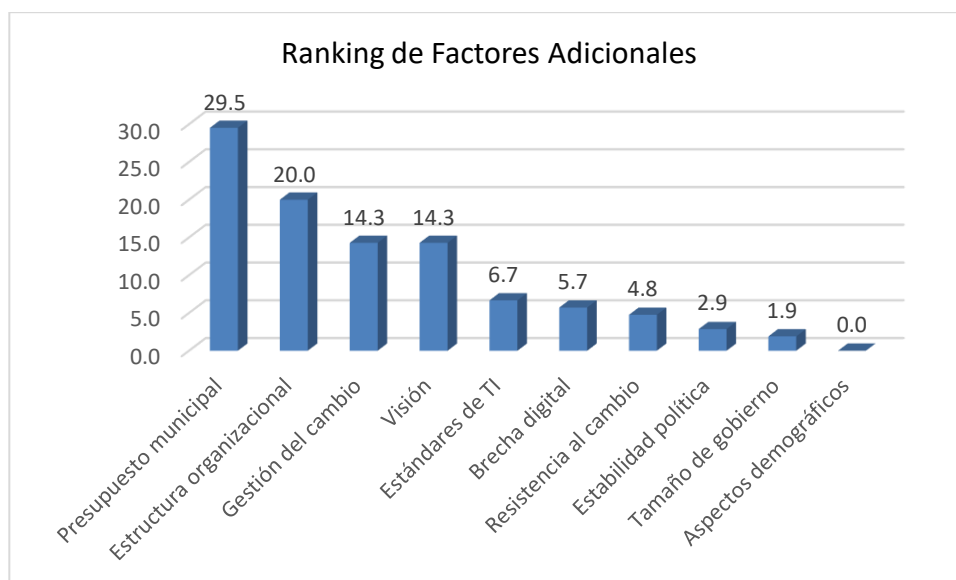


Figura 11. Factores adicionales más influyentes en el e-gobierno municipal

Fuente. Elaborado por el autor

La media, moda y varianza obtenidas de las respuestas de los encuestados, se calcularon según el punto de vista que tienen respecto a los factores críticos que influyen en los niveles de desarrollo de e-gobierno. El promedio de la media de la percepción de los encuestados es (4.1861) superior a 4, lo que significa que los factores tienen una gran influencia en los niveles de desarrollo de e-gobierno (ver Tabla 34).

Tabla 34

Media, moda y varianza de respuestas de los encuestados sobre factores y niveles de desarrollo de e-gobierno

Hipótesis	N		Media	Moda	Varianza
	Válidos	Perdidos			
H1.1	97	0	4.3299	5.00	.619
H1.2	97	0	4.1856	4.00	.590
H1.3	97	0	4.0825	4.00	.639
H1.4	97	0	4.2474	4.00	.584
H1.5	97	0	4.1134	4.00	.747
H2.1	97	0	4.0722	5.00	.901
H2.2	97	0	4.0825	4.00	.556
H2.3	97	0	4.1134	4.00	.602
H2.4	97	0	4.3608	5.00	.629
H2.5	97	0	4.1649	4.00	.723
H3.1	97	0	4.1649	4.00	.660
H3.2	97	0	4.1237	4.00	.526
H3.3	97	0	4.0722	4.00	.651
H3.4	97	0	4.3093	4.00	.445
H3.5	97	0	4.2784	5.00	.599

H4.1	97	0	3.9072	4.00	.585
H4.2	97	0	3.8969	4.00	.635
H4.3	97	0	3.9175	4.00	.681
H4.4	97	0	4.0309	4.00	.572
H4.5	97	0	4.1031	4.00	.510
H5.1	97	0	4.1753	4.00	.646
H5.2	97	0	4.2474	5.00	.646
H5.3	97	0	4.2371	5.00	.662
H5.4	97	0	4.3608	5.00	.546
H5.5	97	0	4.2784	5.00	.661
H6.1	97	0	4.3196	5.00	.699
H6.2	97	0	4.2784	4.00	.578
H6.3	97	0	4.2990	5.00	.566
H6.4	97	0	4.3711	5.00	.548
H6.5	97	0	4.3402	5.00	.518
H7.1	97	0	4.2165	5.00	.713
H7.2	97	0	4.2062	4.00	.624
H7.3	97	0	4.2268	4.00	.636
H7.4	97	0	4.3505	5.00	.543
H7.5	97	0	4.3505	5.00	.605
H8.1	97	0	4.0000	4.00	.625
H8.2	97	0	4.0000	4.00	.479
H8.3	97	0	4.0412	4.00	.561
H8.4	97	0	4.1134	4.00	.518
H8.5	97	0	4.1959	4.00	.534
H9.1	97	0	4.0619	5.00	.788
H9.2	97	0	4.0515	4.00	.695
H9.3	97	0	4.1031	4.00	.656
H9.4	97	0	4.1443	5.00	.666
H9.5	97	0	4.2371	5.00	.641
H10.1	97	0	4.1443	4.00	.687
H10.2	97	0	4.1856	4.00	.569
H10.3	97	0	4.2165	4.00	.671
H10.4	97	0	4.2165	4.00	.588
H10.5	97	0	4.2784	5.00	.640
H11.1	97	0	4.2680	5.00	.823
H11.2	97	0	4.2371	5.00	.704
H11.3	97	0	4.2577	5.00	.631
H11.4	97	0	4.3402	5.00	.643
H11.5	97	0	4.3299	5.00	.682
Promedio:			4.1861	4.4364	0.6263

Fuente. Basado en SPSS

6.5.3 Análisis Multivariante

En virtud de contar con un número considerable de variables que forman parte del modelo inicial, y con el fin de reducir dicho número, se procede a la utilización de una de las técnicas para el efecto, como es el análisis factorial (AF). La finalidad del AF es reducir una gran cantidad de datos en un número pequeño de factores q sean capaces de explicar la mayor proporción de la variabilidad total, contenida en esos datos. El análisis estadístico de datos comprende un conjunto de métodos y técnicas univariantes y multivariantes. Al observar muchas variables sobre una muestra es probable que una parte de la información recogida pueda ser redundante o excesiva, en cuyo caso los métodos multivariantes de reducción de datos tratan de eliminarlas. Los métodos considerados combinan muchas variables observadas para obtener pocas variables ficticias que las representen.

El Análisis Factorial (AF) y el Análisis de Componentes Principales (ACP) están estrechamente vinculados y son técnicas de Análisis Multivariante (AM) de reducción de datos (Pérez, 2004). El primer factor o componente en el ACP es aquel que explica la mayor parte de la varianza total, el segundo componente es aquel que explica la mayor parte de la varianza restante, o sea, de la que no explicó el primero, y así sucesivamente. Así, de esta manera, será factible conseguir tantos elementos como variables originales (Pérez, 2004).

Para poder utilizar el AF es necesario pasar ciertas pruebas, entre las más conocidas se tiene la “Medida de adecuación muestral KMO” (Kaiser, Meyer y Olkin) y la “Prueba de esfericidad de Bartlett”. Estos dos estadísticos permiten valorar la bondad de ajuste o adecuación de los datos analizados a un modelo factorial.

La prueba KMO es un índice que compara la magnitud de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial. Cuanto más cerca de 1 esté el valor de KMO implica que la relación entre las variables es alta. Por lo tanto, la prueba es muy buena si $KMO \geq 0.9$. Es notable si $KMO \geq 0.8$. Es mediana si $KMO \geq 0.7$. Es baja si $KMO \geq 0.6$; y es muy baja si $KMO < 0.5$ ” (Fernández, 2011; CSIC, 2020).

La prueba de esfericidad de Bartlett realiza una evaluación de la aplicabilidad del análisis factorial (AF) de las variables estudiadas. El modelo es considerado

significativo cuando se puede aplicar el AF. En esta prueba si el valor de Sig. (p-valor) < 0.05 se puede aplicar el AF, y si el valor de Sig. (p-valor) > 0.05 no es posible aplicar el AF (CSIC, 2020).

Por lo tanto, por medio de la prueba de KMO (ver Tabla 35), con un 95% de confianza, se verifica que 27 de las 55 hipótesis son válidas.

Tabla 35

Prueba KMO y prueba de esfericidad de Bartlett

Prueba de KMO y Bartlett

Medida KMO de adecuación de muestreo		,787
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	6445,683
	gl	1485
	Sig.	,000

Fuente. Basado en SPSS

Como la prueba KMO = 0.787, cuyo valor es cercano a la unidad, lo cual indica una adecuación excelente de los datos a un modelo de Análisis Factorial; y la prueba de esfericidad de Bartlett = 0,000, es decir < 0.05 , lo cual muestra que las variables poseen las características de esfericidad necesarias para indicar que las variables están relacionadas entre sí. Por lo tanto, se puede aplicar pruebas multivariantes.

6.5.4 Análisis de componentes principales (ACP)

Existen diferentes métodos de extracción de factores, y uno de los más utilizados para adquirir los factores comunes es el método de componentes principales, ya que tiene la ventaja de que siempre proporciona una solución. La comunalidad de una variable es la parte proporcional de su varianza que puede ser explicada por el modelo factorial conseguido o explicada por los factores comunes en una variable. La comunalidad (h) es igual a la suma de los pesos factoriales al cuadrado en cada fila (Fernández, 2011).

Aplicado el método de extracción de ACP se obtuvo los valores de comunalidades indicados en la Tabla 36.

Tabla 36

Valores de comunalidades aplicando el método de extracción de ACP

Comunalidades			Continuac...		
Hipótesis	Inicial	Extracción	Hipótesis	Inicial	Extracción
H1.1	1,000	,760	H6.4	1,000	,835
H1.2	1,000	,693	H6.5	1,000	,831
H1.3	1,000	,708	H7.1	1,000	,743
H1.4	1,000	,799	H7.2	1,000	,841
H1.5	1,000	,833	H7.3	1,000	,770
H2.1	1,000	,752	H7.4	1,000	,747
H2.2	1,000	,616	H7.5	1,000	,820
H2.3	1,000	,771	H8.1	1,000	,781
H2.4	1,000	,747	H8.2	1,000	,796
H2.5	1,000	,883	H8.3	1,000	,820
H3.1	1,000	,796	H8.4	1,000	,850
H3.2	1,000	,849	H8.5	1,000	,861
H3.3	1,000	,852	H9.1	1,000	,865
H3.4	1,000	,759	H9.2	1,000	,883
H3.5	1,000	,741	H9.3	1,000	,823
H4.1	1,000	,719	H9.4	1,000	,882
H4.2	1,000	,752	H9.5	1,000	,852
H4.3	1,000	,844	H10.1	1,000	,884
H4.4	1,000	,820	H10.2	1,000	,846
H4.5	1,000	,765	H10.3	1,000	,833
H5.1	1,000	,722	H10.4	1,000	,877
H5.2	1,000	,787	H10.5	1,000	,876
H5.3	1,000	,759	H11.1	1,000	,899
H5.4	1,000	,831	H11.2	1,000	,844
H5.5	1,000	,866	H11.3	1,000	,825
H6.1	1,000	,852	H11.4	1,000	,773
H6.2	1,000	,801	H11.5	1,000	,834
H6.3	1,000	,852			

Fuente. Basado en SPSS

La matriz de factores puede representar a un número de factores mayor al necesario para explicar la estructura de los datos originales. Sin embargo, hay un pequeño conjunto de factores, los primeros ordenados previamente que contienen casi toda la información, y el resto de factores suelen contribuir relativamente poco (Fernández, 2011). Para determinar el número de factores a conservar se recurrió a la Regla de Kaiser y al Criterio del Porcentaje de la Varianza. Por lo tanto, a partir de los valores

de comunalidades, y luego de ordenados jerárquicamente, se puede visualizar las 27 relaciones más significativas que aportan a la extracción acumulada (ver Tabla 37).

Tabla 37
27 Hipótesis (relaciones) más significativas

Comunalidades			Continuac...		
Preguntas	Inicial	Extracción	Preguntas	Inicial	Extracción
H11.1	1,000	0.899	H4.4	1,000	0.820
H10.1	1,000	0.884	H7.5	1,000	0.820
H2.5	1,000	0.883	H8.3	1,000	0.820
H9.2	1,000	0.883	H6.2	1,000	0.801
H9.4	1,000	0.882	H1.4	1,000	0.799
H10.4	1,000	0.877	H3.1	1,000	0.796
H10.5	1,000	0.876	H8.2	1,000	0.796
H5.5	1,000	0.866	H5.2	1,000	0.787
H9.1	1,000	0.865	H8.1	1,000	0.781
H8.5	1,000	0.861	H11.4	1,000	0.773
H3.3	1,000	0.852	H2.3	1,000	0.771
H6.1	1,000	0.852	H7.3	1,000	0.770
H6.3	1,000	0.852	H4.5	1,000	0.765
H9.5	1,000	0.852	H1.1	1,000	0.760
H8.4	1,000	0.850	H3.4	1,000	0.759
H3.2	1,000	0.849	H5.3	1,000	0.759
H10.2	1,000	0.846	H2.1	1,000	0.752
H4.3	1,000	0.844	H4.2	1,000	0.752
H11.2	1,000	0.844	H2.4	1,000	0.747
H7.2	1,000	0.841	H7.4	1,000	0.747
H6.4	1,000	0.835	H7.1	1,000	0.743
H11.5	1,000	0.834	H3.5	1,000	0.741
H1.5	1,000	0.833	H5.1	1,000	0.722
H10.3	1,000	0.833	H4.1	1,000	0.719
H5.4	1,000	0.831	H1.3	1,000	0.708
H6.5	1,000	0.831	H1.2	1,000	0.693
H11.3	1,000	0.825	H2.2	1,000	0.616
H9.3	1,000	0.823			

Fuente. Basado en SPSS

La varianza total explicada por los primeros 27 componentes más importantes es del 95.817%, siendo un valor altamente representativo para el conjunto de datos. La matriz de componentes advierte de la relación existente entre las variables, agrupándolas y, en consecuencia, disminuyendo la cantidad de datos originales (ver Tabla 38).

Tabla 38
Varianza total explicada

Varianza total explicada						
Componente	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	23,254	42,280	42,280	23,254	42,280	42,280
2	3,936	7,157	49,437	3,936	7,157	49,437
3	3,278	5,960	55,398	3,278	5,960	55,398
4	2,633	4,787	60,185	2,633	4,787	60,185
5	2,293	4,169	64,354	2,293	4,169	64,354
6	1,957	3,558	67,911	1,957	3,558	67,911
7	1,832	3,332	71,243	1,832	3,332	71,243
8	1,428	2,596	73,839	1,428	2,596	73,839
9	1,357	2,467	76,306	1,357	2,467	76,306
10	1,295	2,355	78,661	1,295	2,355	78,661
11	1,157	2,104	80,764	1,157	2,104	80,764
12	,988	1,797	82,561	,988	1,797	82,561
13	,949	1,725	84,286	,949	1,725	84,286
14	,863	1,569	85,854	,863	1,569	85,854
15	,781	1,420	87,274	,781	1,420	87,274
16	,638	1,160	88,435	,638	1,160	88,435
17	,576	1,047	89,482	,576	1,047	89,482
18	,528	,959	90,441	,528	,959	90,441
19	,428	,778	91,219	,428	,778	91,219
20	,415	,755	91,974	,415	,755	91,974
21	,375	,683	92,657	,375	,683	92,657
22	,333	,606	93,263	,333	,606	93,263
23	,314	,572	93,835	,314	,572	93,835
24	,304	,553	94,387	,304	,553	94,387
25	,275	,500	94,888	,275	,500	94,888
26	,259	,471	95,359	,259	,471	95,359
27	,252	,458	95,817	,252	,458	95,817
28	,235	,427	96,244			
29	,219	,398	96,642			
30	,193	,351	96,992			
31	,172	,313	97,305			
32	,155	,281	97,587			
33	,143	,261	97,847			
34	,135	,245	98,092			
35	,121	,219	98,312			

36	,107	,195	98,506			
37	,102	,186	98,692			
38	,091	,165	98,857			
39	,088	,159	99,016			
40	,070	,127	99,144			
41	,064	,116	99,260			
42	,057	,104	99,364			
43	,055	,100	99,464			
44	,045	,082	99,546			
45	,043	,079	99,625			
46	,041	,074	99,699			
47	,033	,061	99,760			
48	,028	,051	99,810			
49	,025	,045	99,855			
50	,024	,043	99,899			
51	,016	,029	99,928			
52	,013	,024	99,951			
53	,012	,022	99,973			
54	,009	,017	99,990			
55	,005	,010	100,000			

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Fuente. Basado en SPSS

6.5.5 Análisis de los resultados de Alfa de Cronbach

El Coeficiente Alfa de Cronbach produce valores que oscilan entre 0 y 1. Este valor indica la consistencia interna o sea muestra la correlación entre cada una de las preguntas (ítems). Un valor mayor a 0.7 representa una fuerte relación entre las preguntas y un valor menor representa una débil relación entre ellas (Bojórquez, López, Hernández, & Jiménez, 2013).

- Considerando todas las 55 relaciones (ver Tabla 39):

Tabla 39

Alfa de Cronbach considerando todas las 55 relaciones

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N° de elementos
,973	55

Fuente. Basado en SPSS

En este primer caso, se observa que se presenta un nivel muy alto de consistencia interna de las relaciones.

- Considerando las 27 relaciones más importantes (ver Tabla 40):

Tabla 40

Alfa de Cronbach considerando 27 relaciones

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,955	27

Fuente. Basado en SPSS

En este segundo caso, se observa que se mantiene un nivel alto de consistencia interna de las relaciones.

- Considerando solo las 11 relaciones más importantes (ver Tabla 41):

Tabla 41

Alfa de Cronbach considerando 11 relaciones

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,883	11

Fuente. Basado en SPSS

En este tercer caso, se pierde mucha información tomando en cuenta solo 11 relaciones, por lo que se recomienda la aplicación de las 27 relaciones.

6.5.6 Modelo Conceptual Final de influencia de factores

Finalmente, se puede concluir que con las 27 relaciones se mantiene un nivel alto de consistencia interna de las relaciones; por lo que, se valida el modelo en estudio. Por consiguiente, debido a su soporte teórico, constituye un modelo robusto. El modelo conceptual final en mención está integrado por 11 factores críticos, 5 niveles de desarrollo de e-gobierno y las 27 relaciones indicadas, como se puede observar en la Figura 12.

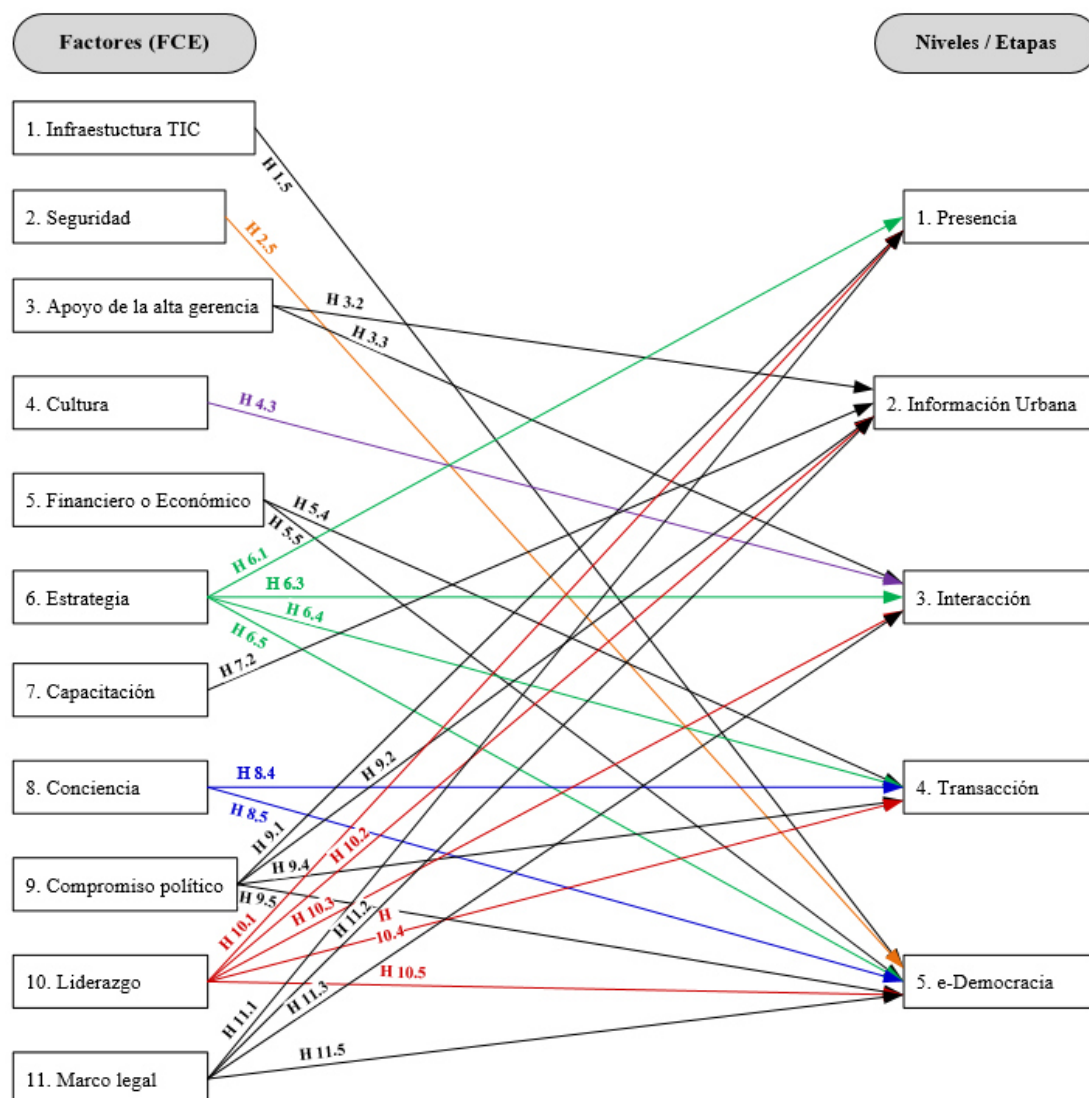


Figura 12. Modelo conceptual final de influencia de factores por niveles de desarrollo del e-gobierno municipal

Fuente. (Morales & Bayona, 2020b)

6.5.7 Discusión

Debido a las restricciones presupuestarias en los gobiernos locales de países en desarrollo y al aumento de las demandas de sus ciudadanos, las iniciativas de e-gobierno a menudo representan una combinación de proyectos de interés ciudadano y necesidad financiera. Muchos estudios se han realizado referente a modelos de e-gobierno, pero no se han considerado factores que inciden en el desarrollo de un e-gobierno exitoso. El estudio empírico arrancó con 105 encuestas respondidas, de las cuales 8 fueron descartadas por tener respuestas incongruentes. Por lo que, el estudio continuó con 97 items, y se determinó que, a partir del análisis multivariante y la

técnica de componentes principales, todos los factores propuestos poseían las características de esfericidad necesarias para indicar que están relacionadas entre sí las variables.

La validez de aplicación de la técnica de análisis multivariante se hizo efectiva mediante la prueba KMO y la prueba de esfericidad de Bartlett, cuyos valores obtenidos para KMO cercano a uno, y para la prueba de esfericidad de Bartlett igual a cero, permitieron validar el método utilizado en la investigación, además de verificar que 27 de las 55 relaciones son las más significativas y válidas. A través de la revisión de la literatura no se identificó estudios que se hayan realizado de forma explícita que relacionen factores críticos con niveles de desarrollo de e-gobierno y se determine su influencia en la implementación de e-servicios en ambientes locales. Por lo que, aplicada la metodología correspondiente y después de determinar los factores críticos y su influencia en los niveles de desarrollo del e-gobierno, se establecieron las relaciones entre “Factores y Niveles”, cumpliendo con el objetivo de la investigación en curso. Los resultados obtenidos en la presente investigación permitieron identificar qué FCE influyen en cada etapa de desarrollo del e-gobierno municipal.

6.6 Conclusiones

La implementación de e-servicios en los gobiernos locales no dependen únicamente de recursos básicos como la infraestructura, recursos humanos, organizacionales y sociales para lograr el éxito en la implementación y desarrollo de un e-gobierno. Muchos investigadores plantean factores que influyen en la implementación de un e-gobierno exitoso, pero enfocado a gobiernos nacionales.

A través del estudio realizado se ha determinado que existen factores muy significativos que influyen en la implementación de e-servicios agrupados en niveles de desarrollo de e-gobierno. Los resultados muestran que los factores más críticos son el marco legal y el liderazgo en el nivel 1 (etapa Presencia); el compromiso político juega un papel fundamental en los niveles 1 (etapa Presencia), 2 (etapa Información urbana) y 4 (etapa Transacción); el liderazgo también tiene mucha influencia en los niveles 1 (Presencia), 4 (Transacción) y 5 (e-Democracia); y, el aspecto financiero tiene su incidencia importante en los últimos niveles, entre otras consideraciones.

El marco legal es un factor muy importante a tomarse en cuenta, ya que en el primer nivel de desarrollo de e-gobierno, las municipalidades deben difundir información no sólo desde el punto de interés de las autoridades de turno, sino que deben cumplir con la publicación de información prevista en la Ley. El liderazgo es otro factor fundamental, especialmente desde la alta dirección, para la toma de decisiones adecuadas y oportunas para lograr el éxito en la prestación de e-servicios a la ciudadanía.

Por medio de la aplicación de técnicas estadísticas de análisis multivariante de reducción de datos como el Análisis de Componentes Principales se determinó que el modelo conceptual estructurado por factores y niveles de desarrollo de e-gobierno constituye un modelo robusto. Además, se determinó que, de las 55 relaciones iniciales, 27 son las más significativas, por lo que se dio como aceptadas 27 hipótesis de estudio. Cabe indicar que, las 27 relaciones presentaron un nivel alto de consistencia interna, por lo que se validó el modelo en estudio.

CAPÍTULO 7: IMPLEMENTACIÓN DE E-SERVICIOS POR NIVELES DE DESARROLLO DEL E-GOBIERNO MUNICIPAL

Un estudio de caso es un método de investigación científica de ciertos hechos, sucesos o acontecimientos reales desarrollados en un período determinado, generalmente contemporáneo. El estudio de caso se utilizó en el presente trabajo investigación, lo que implicó un procedimiento organizado y predefinido que incluye varias fases. Este estudio tiene como objetivo principal la investigación de un hecho real, que tiene que ver con el desarrollo del e-gobierno municipal. La información requerida en la investigación fue recopilada a través de la observación directa como entrevistas semiestructuradas y encuestas. La información recopilada fue organizada, analizada y comparada, y se constituyó en la evidencia para determinar los hallazgos y conclusiones. Se analizó la influencia de factores en la implementación de e-servicios, dando como resultado que existe diferentes reacciones en cada caso. Con la aplicación del modelo de factores por niveles de madurez se logró una mejora considerable en el desarrollo del e-gobierno municipal en forma global y también por etapas de madurez.

7.1 Introducción

La utilización del Internet por parte de las municipalidades cambió la forma en que funciona el gobierno, la forma de interactuar con una sociedad diversa y la manera de proporcionar servicios a la ciudadanía (Rodrigues, 2018). La implementación y desarrollo del e-gobierno tiene por objeto simplificar y mejorar las operaciones entre la administración pública y sus ciudadanos (Gallego, Rodríguez, & García, 2010).

La difusión de la información de las instituciones públicas por medios electrónicos proporciona transparencia administrativa, permitiendo incrementar la legitimidad de su administración al facilitar que la ciudadanía forme parte en las cuestiones públicos. La difusión de la información generada en las municipalidades está normada por varias Leyes, Reglamentos y Normativas para asegurar que dicha información esté disponible a la ciudadanía (Armas, Morales, & Bayona, 2016).

Por medio del Plan Nacional de Desarrollo (PND) y con el firme propósito de mejorar la eficiencia en la gestión pública se ha impulsado la simplificación de trámites y reducción de costos para el ciudadano, buscando prioritariamente mejorar el servicio público (PND, 2017). El Plan Nacional de Gobierno Electrónico (PNGE) tiene como propósito posibilitar a los ciudadanos a involucrarse de forma activa en las decisiones que adopta el gobierno buscando mejorar el acceso a la información y a los servicios públicos (PNGE, 2018).

Este estudio tiene como propósito principal explorar en el entorno municipal, un modelo que contextualice la influencia de los factores críticos en la presencia de e-servicios por niveles de desarrollo de e-gobierno. El e-gobierno municipal se ajusta a la estructura de un modelo de desarrollo de e-gobierno basado en niveles o etapas de madurez. El estudio se ejecutó en una muestra heterogénea conformado por 5 municipalidades de la región central de Ecuador en la provincia de Tungurahua.

El método de estudio de casos, busca la interpretación de un fenómeno en su entorno natural. Para recabar información específica se utilizaron entrevistas semiestructuradas conformadas por un conjunto de preguntas abiertas que permitieron al entrevistado ofrecer información no prevista por el entrevistador, y encuestas con preguntas cerradas para conocer información general del e-gobierno municipal que sea útil para determinar la influencia de factores críticos en los niveles de desarrollo de e-gobierno.

El resto del capítulo está organizado de la siguiente manera. En la sección 2 se presentan los antecedentes o marco teórico. En la sección 3 se presenta el marco regulatorio para la implementación del e-gobierno. En la sección 4 se muestra la metodología de investigación usada. En la sección 5 se desarrolla la investigación a través de estudio de casos. En la sección 6 se presentan los resultados y la discusión. Finalmente, las conclusiones se presentan en la sección 7.

7.2 Antecedentes

7.2.1 Desarrollo del E-Gobierno Municipal

Las TICs son también parte de un modelo propio de gestión pública, caracterizado por la oferta de servicios hacia la ciudadanía, la profesionalización de la gestión, y la

descentralización territorial y funcional (Esteves, 2005). A continuación, algunas de las razones para construir un e-gobierno en el entorno municipal:

- El e-gobierno permite usar la tecnología Web y las redes de datos como medios de comunicación entre el municipio y los ciudadanos como herramientas complementarias a los medios tradicionales.
- Los e-servicios del municipio, permiten a la administración pública optimizar la utilización de sus recursos humanos, técnicos y presupuestarios.
- La utilización apropiada de las TI permite un manejo eficiente y eficaz de la información de la municipalidad y del ciudadano.
- El e-gobierno se estructura en una administración que siempre está disponible para la ciudadanía.
- El Internet se ha constituido en una ruta de acceso para los gobernantes en los sectores sociales y culturales que han estado tradicionalmente privados de expresión más allá de su ámbito inmediato (Naser y Concha, 2011).

La utilización del Internet ha permitido superar muchas barreras técnicas que impedían una relación fluida entre la ciudadanía y la administración municipal, al permitir la revelación de información más detallada, un aumento en la frecuencia y la puntualidad de la información proporcionada, y una rebaja en los costos de impresión y distribución de la información (Pina, Torres, & Royo, 2007).

Implementar un e-gobierno en un entorno local implica, primero, un cambio de conducta y actitud de los ciudadanos para acceder a los servicios públicos; y segundo, entre otros aspectos se requiere: agregar y/o eliminar procesos, definir políticas de calidad y seguridad, y analizar los procesos de negocio, con el fin de lograr la integración e interoperabilidad de los servicios públicos (Concha y Naser, 2012).

A nivel de países en el mundo, según encuestas realizadas por la ONU, se observa una mejora significativa en el desarrollo del e-gobierno en las dos últimas décadas. El e-gobierno ha estado creciendo rápidamente desde el primer intento de la ONU para evaluar el estado del e-gobierno en 2001. La encuesta de la ONU del 2018 presenta una tendencia positiva del e-gobierno hacia niveles más altos de desarrollo. A nivel mundial, 40 países puntúan "Muy alto", con índices en el rango de 0.75 a 1.00, en comparación con 29 países en el 2016, y 10 países en el 2003. En el continente

americano ha mejorado el desarrollo del e-gobierno, así la región ya no está representada en niveles de índices bajos (United Nations, 2018).

La Naciones Unidas utiliza los siguientes rangos de puntuaciones (valor de índices) para categorizar por grados o niveles el desarrollo del e-gobierno de sus 193 Estados miembros:

- Nivel “Muy Alto” concierne a puntuaciones en el rango de 0.75 a 1.00
- Nivel “Alto” concierne a puntuaciones en el rango de 0.50 a 0.75
- Nivel “Medio” concierne a puntuaciones en el rango de 0.25 a 0.50
- Nivel “Bajo” concierne a puntuaciones en el rango de 0.00 a 0.25

Como referencia al desarrollo del e-gobierno que han alcanzado algunos países vecinos en la última década, se muestra el ranking a nivel mundial en la Figura 13.

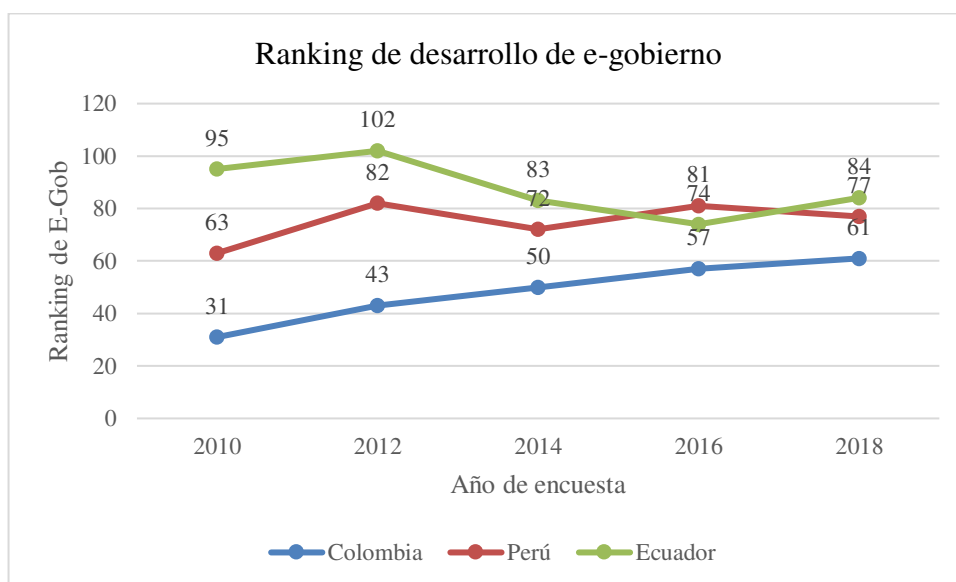


Figura 13. Ranking de desarrollo de e-gobierno en países vecinos

Fuente. Elaborado por el autor

7.2.2 Importancia de los e-servicios y los casos de estudio

Desde finales del decenio de 1990, los gobiernos de todos los niveles han puesto en marcha proyectos de e-gobierno con el fin de proporcionar información y servicios a los ciudadanos. El Internet actualmente se ha convertido en un canal esencial que se utiliza para la difusión de información, productos y servicios (Löfstedt, 2005). Los gobiernos de todo el mundo están desarrollando e-servicios que tienen la capacidad de satisfacer nuevas necesidades de los ciudadanos. Los ciudadanos esperan y demandan

servicios gubernamentales con un alto grado de calidad, cantidad y disponibilidad las 24 horas diarias y los 7 días a la semana (Löfstedt, 2005). En estudios realizados por las Naciones Unidas se presenta un indicador que evalúa el nivel de “presencia” del e-gobierno de cada país en la web con base en la profundidad y la variedad de los servicios ofertados por el e-gobierno (Triana, Escobar, & Netto, 2007)

7.2.3 Estudio de casos aplicado al e-gobierno

En la presente investigación se considera a los municipios cantonales como los casos de estudio. Este enfoque metodológico es útil si un fenómeno es contemporáneo, complejo y no puede estudiarse fuera de este contexto (Dubé y Paré, 2003; Yin, 2009). Lo cual es particularmente cierto para la investigación acerca de e-servicios que ofertan los gobiernos donde la estructura gubernamental local, la cultura y la interacción socioeconómica son en su mayoría casos específicos (Bélanger & Carter, 2009).

7.3 Marco Legal aplicado al e-gobierno municipal

El marco legal regula, controla y garantiza la implementación de los e-servicios en las diferentes etapas del modelo de desarrollo de e-gobierno utilizado en la presente investigación. Su aplicación y conocimiento es de vital importancia para sustentar legalmente la implementación del e-gobierno municipal. La difusión de la información generada en los gobiernos municipales está normada por varias Leyes, de tal manera que las Unidades Poseedoras de la Información (UPI) son las encargadas de generar, producir y custodiar los requisitos establecidos en la Ley (LOTAIP, 2004).

Los instrumentos que configuran el marco legal de e-gobierno y la gestión municipal (ver detalles en la sección 2.2.8), son básicamente la Constitución Política, el COOTAD y la LOTAIP, pero se complementa con otras leyes más específicas como las siguientes:

- Constitución Política del Ecuador (2008)
- Código Orgánico de Organización Territorial – COOTAD (2018)
- Ley Orgánica de Transparencia – LOTAIP (2004)
- Plan Nacional de Desarrollo – PND (2017)
- Plan Nacional de Gobierno Electrónico – PNGE (2018)

- Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial – LOOTUGS (2016)
- Ley de Comercio Electrónico – LCEFE (2002)
- Ley Orgánica de Participación Ciudadana – LOPC (2011)

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) constituye una herramienta a la que se articulan los aspectos de la gestión pública, y que admite la coordinación entre el Gobierno y los Municipios (PND, 2017). El PND para el período 2017-2021 tiene las siguientes metas:

- Mejorar el índice de desarrollo de e-gobierno.
- Incrementar el porcentaje de familias con acceso a los servicios básicos.
- Incrementar el índice de percepción de calidad y atención en los servicios.
- Robustecer el alcance y compromiso del ciudadano en la gestión del Estado.

7.4 Metodología

Debido a que el propósito de este estudio es identificar objetivamente el grado de presencia de e-servicios en relación a la implementación de servicios en línea por niveles de desarrollo de e-gobierno, se ha elegido un enfoque de estudio de caso basado en entrevistas semiestructuradas, cuestionarios cerrados y datos secundarios (Dubé y Paré, 2003). Por lo tanto, la unidad de análisis es la implementación de una importante iniciativa de e-gobierno en las municipalidades que se investiga como un solo caso (Yin, 2009).

El tamaño de la muestra para el caso específico de estudio de casos, se recomienda un tamaño mínimo de muestra de tres a cinco (Hernández et al., 2014). Cabe indicar que, para los estudios de casos, la intención es permitir la generalización analítica donde los resultados se extiendan a casos que tienen características comunes (Runeson & Höst, 2009).

7.4.1 Definición de la estructura del proceso de investigación

El proceso es casi similar para cualquier tipo de estudio empírico. Sin embargo, como la metodología de un estudio de caso es una estrategia de diseño flexible, existe una cantidad significativa de interacción sobre los pasos (Andersson & Runeson, 2007b).

Al realizar un estudio de caso, se recomienda seguir los siguientes pasos principales del proceso (Runeson & Höst, 2009):

- Diseño del estudio de caso: se definen los objetivos y se planifica el estudio de caso.
- Preparación para la recopilación de datos: se definen los procedimientos y protocolos para la recopilación de datos.
- Recolección de evidencias: ejecución con recolección de datos sobre el caso estudiado.
- Análisis de los datos recopilados.
- Informes

El proceso de investigación del estudio de casos se muestra como un proceso lineal pero interactivo y proporciona debates prácticos y técnicos sobre cada uno de los elementos de la investigación de estudios de casos: el plan, diseño, preparación, recopilación de datos, análisis e informes (Yin, 2014).

La estructura del estudio de casos se basó en la integración de elementos propuestos por Hernández Sampieri y Mendoza (2008), Runeson and Höst (2009), Stake (2006), y Yin (2009). Por lo tanto, el estudio de casos se estructura básicamente con los siguientes componentes:

- Diseño del estudio de casos
- Identificación del caso
- Preguntas de investigación
- Objetivos
- Unidad de análisis
- Contexto del caso o casos
- Recolección de datos o evidencias
- Análisis e interpretación de datos
- Resumen de resultados

7.4.2 Diseño del estudio de casos

Con el fin de cumplir con el propósito del presente trabajo de investigación, se eligió un enfoque de estudio de casos, lo cual es particularmente recomendable para la

investigación en e-gobierno donde la estructura gubernamental, la cultura y la interacción socioeconómica son en su mayoría casos específicos (Bélanger & Carter, 2009; Franke et al., 2015). El objetivo de este estudio es determinar el nivel de desarrollo del e-gobierno en entornos locales mediante la aplicación del modelo de influencia de factores en los niveles de desarrollo del e-gobierno municipal (ver Figura 12), en base a la influencia que los factores críticos ejercen en cada nivel de madurez del e-gobierno.

El tipo de investigación es cuantitativo y descriptivo, y el diseño de la investigación es no experimental y transversal. Se recomienda utilizar el "cómo" y "por qué" para plantear las preguntas de investigación en los estudios de casos (Yin, 2009).

La recolección de datos se basa en entrevistas semiestructuradas y datos secundarios previamente obtenidos a través de diferentes mecanismos como encuestas. La unidad de análisis está relacionada con la definición de qué es el "caso" y está relacionada con la forma en que se han definido las preguntas de investigación iniciales. Todos estos tipos de preguntas deben considerarse y responderse para definir la unidad de análisis en cada caso; y, por lo tanto, determinar los límites de la recopilación y el análisis de datos (Yin, 2009).

7.5 Estudio de casos considerados

7.5.1 Información general de los casos

7.5.1.1 Identificación de los casos

Aunque, algunos autores recomiendan determinados tamaños mínimos de muestras (número de unidades o casos) para distintos estudios cualitativos, no hay parámetros definidos ni precisos (Hernández et al., 2014). Por lo que, para nuestro estudio optamos por trabajar con cinco muestras que en la metodología utilizada se les conoce también como unidades de análisis.

Por consiguiente, la unidad de análisis está relacionada con el desarrollo del e-gobierno municipal. La determinación de qué cantones van a constituir la muestra, se estableció en base a una entrevista directa con los líderes municipales de la alta dirección y del personal de TIC, y cuyo proceso estuvo influenciado por los siguientes factores:

- Compromiso o voluntad política y liderazgo de la principal autoridad del municipio (alcalde), y liderazgo de la dirección de TIC.
- La toma de decisiones de la alta dirección fue fundamental a la hora de determinar los cantones con los que se podía iniciar el estudio de casos.
- También participó un factor negativo que es la burocracia, el cual incidió en la definición de los cantones a ser considerados como casos en esta investigación. Se tomo muy en cuenta la apertura ágil al diálogo, el acceso oportuno a la recolección de los datos, y la confianza en la propuesta de investigación.

Con estas consideraciones se determinó como componentes del presente estudio a los siguientes municipios cantonales: Baños, Cevallos, Mocha, Patate y Tisaleo.

7.5.1.2 Preguntas de investigación

¿Cómo al aplicar el modelo conceptual integrado de e-gobierno y la influencia de factores, permitirá mejorar el desarrollo de los e-servicios municipales?

¿Porqué al implementar los e-servicios para uso de la ciudadanía, mejorará el desarrollo del e-gobierno municipal?

7.5.1.3 Objetivos

Los objetivos planteados en el estudio de casos son los siguientes:

- Aplicar el modelo conceptual integrado de e-gobierno a través de la identificación de factores, que permita mejorar la prestación de e-servicios en las municipalidades.
- Implementar los e-servicios en los municipios objetos de estudio, con el propósito de mejorar el desarrollo del e-gobierno.
- Establecer el nivel de desarrollo del e-gobierno local en forma global y en forma específica por etapas de madurez.

7.5.1.4 Contexto general

La investigación a través de estudio de casos se realizó en los municipios cantonales pertenecientes a la Provincia de Tungurahua en Ecuador, y dentro de este contexto se analizó su parte constitutiva y legal, ubicación geográfica, estructura administrativa, aspectos demográficos, autoridades electas, y asignaciones presupuestarias.

El Código Orgánico de Organización Territorial (COOTAD) y su Art. 20 indica que los cantones están conformados por la cabecera cantonal con sus respectivas parroquias urbanas, y las parroquias rurales; y en el Art. 17 indica que las provincias son jurisdicciones territoriales integradas por los cantones municipales que legalmente les correspondan (COOTAD, 2018). La constitución y administración de los cantones se rige por un Municipio, como se estipula en la Constitución Política (Constitución del Ecuador, 2008). El alcalde es la primera autoridad y ejecutivo del GAD Municipal conocido regularmente como Municipio, y es elegido por voto popular, conforme a los requisitos y normas previstas en la ley relacionada con la legislación electoral. Ecuador es un país que se encuentra ubicado en el noroeste de Sudamérica y está conformado por 24 provincias, 4 regiones naturales y 9 zonas de planificación. La provincia de Tungurahua está situada en la parte central del país. Es parte de la región sierra o montañosa y corresponde a la zona 3. Tungurahua tiene 9 cantones y su capital provincial es Ambato. En la Tabla 42 se muestra características poblacionales y territoriales de los cantones de Tungurahua.

Tabla 42

Datos de los cantones de Tungurahua

Características de los cantones de la provincia de Tungurahua					
Cantones	Población		Extensión	Densidad	Altitud
	(Censo 2010)	(Proy. 2019)	Km2	Hab/Km2	(msnm)
Ambato	329856	382941	1018.32	323.92	2500
Baños	20018	24598	1065.82	18.78	1820
Cevallos	8163	9787	18.96	430.54	2908
Mocha	6777	7315	85.82	78.97	3264
Patate	13497	15649	316.44	42.65	2270
Pelileo	56573	66039	201.55	280.69	2600
Pillaro	38357	43051	446.51	85.90	2803
Quero	19205	20586	173.81	110.49	2799
Tisaleo	12137	14148	59.02	205.64	3245
PROVINCIA	504583	584114	3386.25	149.01	2620

Fuente. INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos – Censo, 2010)

Fuente. Elaborado por el autor

Las Autoridades municipales (alta dirección) fueron designados mediante elecciones seccionales para los períodos 2014-2019 y 2019-2023. En la Tabla 43 se muestran la

nómica de los funcionarios municipales de la alta dirección de los dos últimos períodos, ya que el trabajo de investigación se desarrolló al finalizar el período 2014 - 2019 e iniciar el período 2019-2023.

Tabla 43

Alcaldes electos períodos 2014-2019 y 2019-2023

Cantones	Alcaldes - Período 2014-2019	Alcaldes - Período 2019-2023
Ambato	Luis Amoroso Mora	Javier Altamirano
Baños	Marlon Fabricio Guevara Silva	Luis Silva Luna
Cevallos	Mauricio Xavier Miranda	Luis Barona Ledesma
Mocha	Wulzon Carranza Ortiz	Danilo Ortiz
Patate	Medardo Chiliquinga Guambo	Bolívar Pungufl
Pelileo	Manuel Caizabanda Jerez	Leonardo Maroto
Píllaro	Patricio Sarabia Rodríguez	Francisco Yanchatipan
Quero	José Morales Jaya	José Morales Jaya
Tisaleo	Rodrigo Garcés	Víctor Zumba

Fuente. Elaborado por el autor

El presupuesto estatal asignado anualmente a los municipios depende de la estimación de asignaciones presupuestarias de parte del estado para los gobiernos autónomos descentralizados (GAD) que incluye a provincias, municipios y parroquias rurales. El 27% le corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados provinciales (GADP), el 67% a los gobiernos autónomos descentralizados municipales (GADM) y el 6% a los GAD de las parroquias rurales de todo el país (Ministerio de Economía y Finanzas, 2018).

Para el año fiscal 2018, la estimación de asignaciones presupuestarias de parte del estado para los GAD Municipales (cantones) de la provincia de Tungurahua son los indicados en la Figura 14.

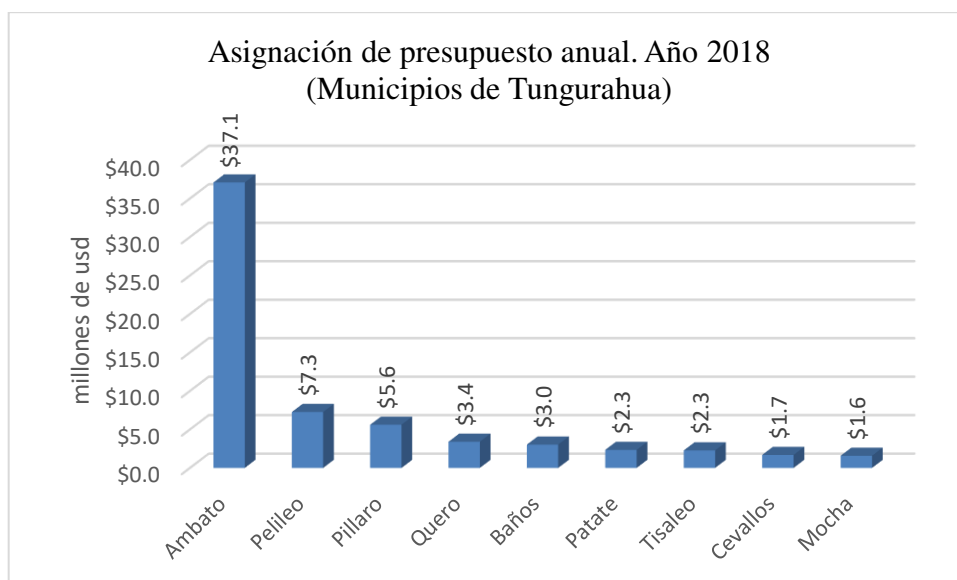


Figura 14. Asignación presupuestaria 2018 a los GAD municipales de Tungurahua

Fuente. Elaborado por el autor

De la asignación del presupuesto a todos los municipios del país, a los cantones de Tungurahua le corresponden el 3.20%. De la asignación presupuestaria a los GAD o cantones municipales de Tungurahua, el 57.71% le corresponde a la capital provincial que es Ambato, y el 42.29% les corresponde a los 8 municipios restantes de la provincia.

7.5.1.5 Análisis general de influencia de Factores por niveles

Utilizando Google Drive y mediante la aplicación de una encuesta en línea disponible en <https://forms.gle/W28uY5sXSM3NZiXt9> (Survey Google Form, 2019) con preguntas cerradas, aplicadas principalmente a los directores de TIC de las municipalidades, y también a académicos y profesionales con conocimientos en el área, se desarrolló el trabajo de investigación referente a la influencia de FCE por niveles de desarrollo del e-gobierno municipal (Morales & Bayona, 2020b). Parte de estos resultados se muestran en forma jerarquizada en el Tabla 44, donde se muestran los *factores* más influyentes a tener en cuenta en la implementación de los e-servicios por cada *nivel de desarrollo* de e-gobierno, así:

- En el Nivel 1 (etapa de Presencia) el factor *Marco Legal* tiene su mayor influencia, lo cual está también sustentado legalmente, ya que la información a difundirse está normada y es de carácter obligatorio conforme a la LOTAIP (2004), seguido por el *Liderazgo*, *Compromiso político*, y *Estrategia*.

Tabla 44

Factores críticos más influyentes por niveles de desarrollo de e-gobierno, obtenidos a partir de análisis multivariante y la técnica de componentes principales

Factores más influyentes en el NIVEL 1			
Hipótesis	Inicial	Extracción	Factores
H 11.1	1,000	0.899	1. Marco legal
H 10.1	1,000	0.884	2. Liderazgo
H 9.1	1,000	0.865	3. Compromiso político
H 6.1	1,000	0.852	4. Estrategia
H 3.1	1,000	0.796	
H 8.1	1,000	0.781	
H 1.1	1,000	0.760	
H 2.1	1,000	0.752	
H 7.1	1,000	0.743	
H 5.1	1,000	0.722	
H 4.1	1,000	0.719	

Factores más influyentes en el NIVEL 2			
Hipótesis	Inicial	Extracción	Factores
H 9.2	1,000	0.883	1. Compromiso político
H 3.2	1,000	0.849	2. Apoyo de la alta gerencia
H 10.2	1,000	0.846	3. Liderazgo
H 11.2	1,000	0.844	4. Marco legal
H 7.2	1,000	0.841	5. Capacitación
H 6.2	1,000	0.801	
H 8.2	1,000	0.796	
H 5.2	1,000	0.787	
H 4.2	1,000	0.752	
H 1.2	1,000	0.693	
H 2.2	1,000	0.616	

Factores más influyentes en el NIVEL 3			
Hipótesis	Inicial	Extracción	Factores
H 3.3	1,000	0.852	1. Apoyo de la Alta gerencia
H 6.3	1,000	0.852	2. Estrategia
H 4.3	1,000	0.844	3. Cultura
H 10.3	1,000	0.833	4. Liderazgo
H 11.3	1,000	0.825	5. Marco legal
H 9.3	1,000	0.823	
H 8.3	1,000	0.820	
H 2.3	1,000	0.771	
H 7.3	1,000	0.77	

H 5.3	1,000	0.759
H 1.3	1,000	0.708

Factores más influyentes en el NIVEL 4

Hipótesis	Inicial	Extracción	Factores
H 9.4	1,000	0.882	1. Compromiso político
H 10.4	1,000	0.877	2. Liderazgo
H 8.4	1,000	0.85	3. Conciencia
H 6.4	1,000	0.835	4. Estrategia
H 5.4	1,000	0.831	5. Financiero
H 4.4	1,000	0.820	
H 1.4	1,000	0.799	
H 11.4	1,000	0.773	
H 3.4	1,000	0.759	
H 2.4	1,000	0.747	
H 7.4	1,000	0.747	

Factores más influyentes en el NIVEL 5

Hipótesis	Inicial	Extracción	Factores
H 2.5	1,000	0.883	1. Seguridad
H 10.5	1,000	0.876	2. Liderazgo
H 5.5	1,000	0.866	3. Financiero
H 8.5	1,000	0.861	4. Conciencia
H 9.5	1,000	0.852	5. Compromiso político
H 11.5	1,000	0.834	6. Marco legal
H 1.5	1,000	0.833	7. Infraestructura TIC
H 6.5	1,000	0.831	8. Estrategia
H 7.5	1,000	0.820	
H 4.5	1,000	0.765	
H 3.5	1,000	0.741	

Fuente. Elaborado por el autor

- En el Nivel 2 (etapa de Información Urbana) el factor de mayor influencia es el *Compromiso político*, seguido por *Apoyo de la Alta gerencia*, *Liderazgo*, *Marco legal*, y *Capacitación*.
- En el Nivel 3 (etapa de Interacción) el factor más influyente es el *Apoyo de la Alta gerencia*, lo cual es fundamental para empezar a interactuar entre el ciudadano y la municipalidad, seguido de *Estrategia*, *Cultura*, *Liderazgo*, y *Marco legal*.
- En el Nivel 4 (etapa de Transacción) los factores más influyentes son *Compromiso político* y *Liderazgo*, de modo que si las autoridades gozan de

estas características pueden impulsar la implementación de los servicios de e-gobierno evitando la presencia física de la ciudadanía en las oficinas municipales, seguido de los factores *Conciencia, Estrategia* y *Financiero*.

- Finalmente, en el nivel 5 (etapa de e-Gobierno) están la mayor parte de los factores influyentes como *Seguridad, Liderazgo, Financiero* y *Conciencia*, seguido de *Compromiso político, Marco legal, Infraestructura TIC* y *Estrategia*, ya que tiene que ver con la participación ciudadana (LOPC, 2011) y la toma de decisiones para desarrollar proyectos de interés colectivo.

7.5.2 Estudio de Caso 1: E-Gobierno de Tisaleo

7.5.2.1 Identificación del caso

El e-gobierno municipal de Tisaleo presenta un nivel medio de desarrollo (0.26) correspondiente a un rango de puntuaciones de 0.25 a 0.50 (United Nations, 2018), según estudios anteriores (Bayona & Morales, 2017b).

7.5.2.2 Contexto local

Antecedentes:

- Municipio cantonal: Tisaleo
- Fundación como cantón: 17 de noviembre de 1987
- Superficie: 60 km²
- Población: 12137 habitantes (INEC Censo 2010)
14148 habitantes (INEC Proyección 2019)
- Alcalde de Tisaleo: Dr. Víctor Zumba (Período 15/Mayo/2019 al 14/Mayo/2023)
- Responsable TIC: Unidad de Tecnología
Ing. Hugo Freire (Analista Programador)
- Actividad Económica: Agricultura, ganadería, lácteos, calzado, artesanías
- Ubicación: Sur occidente de la Provincia de Tungurahua, Ecuador
- Coordenadas geográficas: 1°21'00"S 78°40'00"O

Estructura orgánica funcional:

El ente responsable de TIC en el GAD Municipal de Tisaleo es el Área Tecnológica, estructuralmente es parte del orgánico funcional de la institución, y su ruta de ubicación es la siguiente: el “Área Tecnológica” es parte del área de la “Dirección Financiera” y ésta a su vez es parte de la “Alcaldía”. Conforme al Art. 7, literal a1 de la LOTAIP (2004) los municipios tienen la obligación de difundir en los sitios web institucionales su estructura orgánica funcional correspondiente, y en este caso la dirección web institucional es www.tisaleo.gob.ec.

Limitaciones:

- El índice de desarrollo de e-gobierno municipal tiende a un valor bajo (0.26) según estudios anteriores.
- El índice de desarrollo de e-gobierno no ha mejorarlo significativamente en un par de años anteriores.
- Disponibilidad de infraestructura TIC limitada.
- Recursos Humanos limitados.
- Varios factores no han permitido la implementación de e-servicios.
- El factor Financiero o económico es crítico.
- Prioridad de asignación de recursos económicos es para obra física.
- Desconocimiento del marco normativo referente a la difusión de información.
- Falta de decisión política de autoridades para mejorar el desarrollo de e-gobierno mediante la implementación de e-servicios.

Permisos:

Mediante entrevista directa con la principal autoridad del Municipio de Tisaleo, se obtuvo la autorización para hacer el diagnóstico y de ser factible la mejora del índice de e-gobierno correspondiente a su institución, quien a su vez delegó al funcionario responsable de la Unidad de Tecnología para hacer efectivo el requerimiento, conforme al Art. 60 literal 1 del COOTAD respecto a delegación de funciones (COOTAD, 2018). De igual manera mediante entrevista con el responsable de TIC y

específicamente de la gestión y administración del sitio web institucional, se obtuvo también su visto bueno y compromiso de apoyar en la realización del estudio de caso.

Interés investigativo:

Se requiere conocer en detalle las deficiencias de la oferta de e-servicios a la ciudadanía, su estructura, sus componentes, etc. Es decir, se requiere un diagnóstico previo para plantear la posibilidad de mejorar el índice de e-gobierno municipal por medio de la investigación del estudio de caso.

7.5.2.3 Unidad de análisis

Desarrollo del e-gobierno municipal de Tisaleo, 2019

7.5.2.4 Análisis e interpretación de datos

7.5.2.4.1 Diagnóstico inicial del desarrollo del e-gobierno de Tisaleo

Previo a la implementación de e-servicios (pre-implementación) se inició la investigación de estudio de caso por medio de visitas realizadas a la alta dirección y funcionarios de la Unidad Informática (dirección de TIC). Las visitas tuvieron como objetivo establecer una coyuntura y un acercamiento de dialogo con los líderes municipales para plantear la ejecución de un proyecto de desarrollo de e-gobierno vinculado al Proyecto de investigación de la tesis doctoral.

En el caso del municipio de Tisaleo, se procedió a ejecutar una entrevista que estuvo dirigida a Autoridades y al personal responsable de TIC. En este aspecto, se planteó una encuesta semiestructurada (ver Anexo D) cuyos resultados y observaciones se encuentran resumidos en la Tabla 45.

De la información recopilada se puede deducir que el Municipio de Tisaleo tiene muchas falencias en la oferta de nuevos e-servicios, por cuanto, a más de no difundir todos los servicios básicos de carácter informativo cuya difusión es de carácter mandatorio por las leyes correspondientes en los primeros niveles de e-gobierno, tampoco tiene disponibilidad de e-servicios en los niveles superiores, conforme a estructura de modelo mostrado en la Figura 7.

En el diagnóstico realizado en la pre-implementación de e-servicios, para cuantificar el desarrollo del e-gobierno municipal se consideró un modelo de e-gobierno (ver

Figura 7) estructurado en base al modelo integrado de desarrollo de e-gobierno de Morales y Bayona (2018a) y de otros modelos de e-gobierno estructurados por etapas (Esteves, 2005; Aramouni, 2006; Gómez, 2007). Además, se procedió a utilizar un modelo de e-gobierno estructurado por etapas, ya que son los modelos que han tenido mayor aceptación y aplicación en entornos de e-gobiernos locales (Esteves, 2005; Bayona & Morales, 2017a).

Tabla 45

Resumen de respuestas de la encuesta realizada en Tisaleo

Preg.	Respuestas	Observaciones
1	Muy pocos servicios son ofertados por Internet, y los existentes son únicamente para difundir información	Falta de e-servicios en las etapas superiores.
2	Si dispone de un sitio web	Analizar la funcionalidad del sitio web
3	No se dispone de personal ni de recursos informáticos especializados para la gestión de nuevos e-servicios.	Se requiere capacitar al personal existente
4	No se dispone de personal exclusivo para la gestión de iniciativas de e-gobierno	Asignar nuevo personal o capacitar al existente
5	La falta de oferta de varios servicios, especialmente de servicios en línea	Implementar nuevos e-servicios
6	No se dispone de la persona responsable de atender la información pública	No cumple con la Ley (LOTAIP, 2004)
7	No ha sido evaluado la oferta de servicios	Realizar un diagnóstico
8	No está estructurada en base a un modelo específico. Está organizada por iniciativa propia de la Unidad de Tecnología	Adaptar a un modelo de e-gobierno local
9	Básicamente se facilita servicios informativos a la ciudadanía a través del sitio web.	Implementar e-servicios más interactivos
10	Existe la necesidad de implementar, pero no hay recursos disponibles y se requiere concientizar también su uso.	Decisión política de la alta dirección, conciencia.
11	Los factores son priorización de obras, recursos económicos, recursos humanos, entre otros	Falta de compromiso político
12	Disponemos de infraestructura informática básica para trámites administrativos, y para manejo y difusión de la información.	Falta de conciencia en las ventajas del e-gobierno

Fuente. Elaborado por el autor

En esta fase de pre-implementación, la obtención y análisis de datos para evaluar los e-servicios se realizó siguiendo el procedimiento indicado por Bayona and Morales (2017b), y para determinar y comparar el desarrollo de e-gobierno entre municipios se determinó el índice de e-gobierno según las métricas y el procedimiento indicado en Morales & Bayona (2017).

Índices de desarrollo en la pre-implementación:

Los resultados globales obtenidos en el e-gobierno de Tisaleo corresponden a un índice inicial de desarrollo de e-gobierno de 0.30 (ver Tabla 46) que corresponde a un Nivel “Medio” según el rango de puntuaciones de United Nations (2018) como se muestra en la Figura 15.

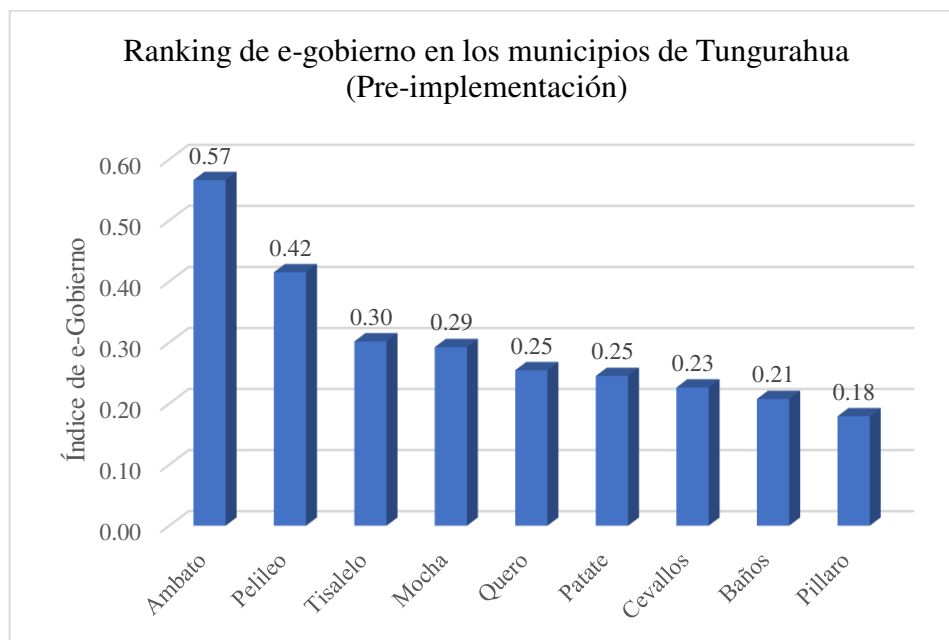


Figura 15. Desarrollo de e-gobierno de los municipios de Tungurahua (pre-implementación de e-servicios)

Fuente. Elaborado por el autor

Se incluyó en la Figura 15 a los municipios que no son parte de este estudio, únicamente con fines comparativos, para determinar los resultados entre quienes participaron y quienes no participaron, considerando que son de la misma provincia.

Los resultados por niveles de desarrollo del e-gobierno de Tisaleo, se pueden visualizar de dos maneras, tanto en forma individual como parcial:

Forma individual: El % individual se determina considerando que el valor máximo referencial de un nivel o etapa determinado es del 100%. Por ejemplo, el valor máximo referencial en el Nivel 1 puede alcanzar un valor de 12, aplicando ponderación sería 3, y en porcentaje sería 100%. Para el caso de Tisalelo, en el Nivel 1 (Etapa de Presencia) el índice de e-gobierno alcanzó un valor de 7, ponderado da un valor de 1.75, y en porcentaje le corresponde un valor de 58% ($1.75/3 = 0.58$) (ver Figura 16).

Tabla 46

Diagnóstico pre-implementación del desarrollo del e-gobierno de los municipios de Tungurahua

Índice de desarrollo del e-gobierno municipal (pre-implementación)													
Provincia:	Tungurahua	Cantones: 1. Ambato, 2. Baños, 3. Cevallos, 4. Mocha, 5. Patate, 6. Pelileo, 7. Pillaro, 8. Quero, 9. Tisalelo											
País:	Ecuador												
Niveles / etapas	e-Servicios o Atributos	Valores referenciales			Evaluación de e-servicios municipales (1-9)								
		VM*	VP*	VMP*	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Presencia	Logotipo	1	0.25	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Dirección institucional	1			1	0	1	1	1	1	1	1	0
	Impresión/descarga de archivos	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Boletín legislativo municipal	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Búsqueda	1			1	0	1	0	1	0	1	0	1
	Mapa web	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Noticias municipales	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Directorio municipal	1			1	1	1	0	0	0	1	1	1
	Enlaces	1			1	0	1	1	1	1	0	1	1
	Fecha de actualización	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Contactos	1			1	1	0	0	0	1	0	1	0
Información urbana	Horario de atención	1			1	1	0	1	0	1	0	0	0
	Mapa de calles de la ciudad	1	0.5	3.5	1	0	1	1	0	1	0	1	1
	Transporte público	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Actividades productivas	1			1	0	1	1	1	1	0	1	1
	Registro fotográfico o de videos	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Agenda de eventos	1			1	0	0	1	1	1	0	0	0
	Turismo	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interaction	Biblioteca	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Correo electrónico	1	0.75	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Respuesta al correo electrónico	1			1	1	0	0	0	0	0	0	0
	Número telefónico	1			1	1	1	1	0	1	1	1	1
	Descarga de formularios	1			1	0	0	0	1	0	0	0	1
	Reclamos, quejas, sugerencias	1			1	0	0	1	0	1	0	0	1
	Preguntas Frecuentes (FAQs)	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Redes sociales	1			1	0	0	1	1	1	0	1	1
Transacción	Idiomas	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Carpeta ciudadana	1	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pagos en línea	1			1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Certificado digital	1			1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Móvil (acceso web vía celular)	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Personalización del sitio web	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Trámites en línea	1			1	0	0	0	0	1	0	0	0
	Ayuda para trámites (guía)	1			1	0	0	0	0	1	0	0	0
	Seguimiento de trámites	1			1	0	0	0	0	1	0	0	0
e-Democracia	Autenticación	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Encuestas	1	1.25	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Foros o debates	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Consultas públicas	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisión en vivo (sesiones municipales)		1			0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sumatoria de l's sin ponderar (valor máximo = 40) =>		40	3.75	26.5	26	12	14	16	14	20	11	15	16
Sumatoria de l's ponderados (valor máximo = 26.5) =>		26.5		26.5	15	5.5	6	7.75	6.5	11	4.75	6.75	8
Índice de desarrollo de e-gobierno (valor máximo = 1.0) =>		1.00		1.00	0.57	0.21	0.23	0.29	0.25	0.42	0.18	0.25	0.30
Índice E-Gob Provincial (promedio) =>												0.30	

VM* - Valores máx.; VP* - Valores de ponderación; VMP* - Valor máx. ponderado.

Variables dicotómicas: "1" - presencia, "2" - Ausencia.

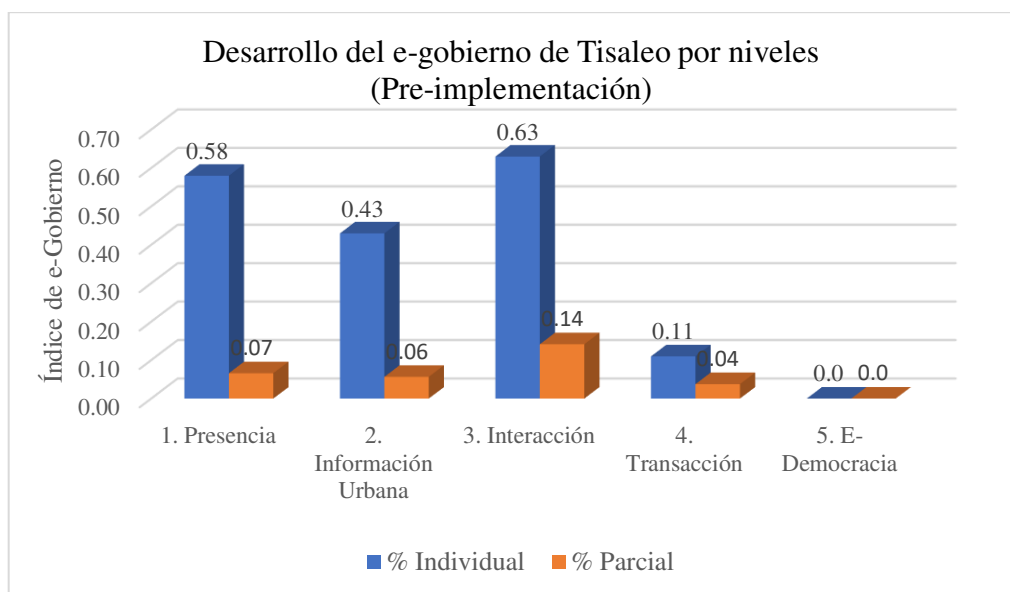


Figura 16. Desarrollo de e-gobierno de Tisaleo por niveles (pre-implementación)

Fuente. (Morales & Bayona, 2020c)

Forma Parcial: El % Parcial se determina en base al valor del índice global, es decir, a la sumatoria de los valores parciales de todos los niveles. Por ejemplo, para el Nivel 1 su valor máximo referencial puede alcanzar un valor de 12, ponderado sería 3, y el valor ponderado global sería 26.5, por lo tanto, el porcentaje máximo sería 11% ($3/26.5 = 0.11$). Para el caso de Tisalelo, en el Nivel 1, el índice de e-gobierno alcanzó un valor de 7, ponderado 1.75, y en porcentaje un valor de 7% ($1.75/26.5 = 0.07$) (ver en la Figura 16).

7.5.2.4.2 Influencia de factores por niveles en la implementación de e-servicios

Previo a la implementación de los e-servicios en cada nivel de desarrollo de e-gobierno se tomó en cuenta estudios anteriores como: 1) El estudio realizado de “Influencia de factores en el desarrollo del e-gobierno municipal” por Morales & Bayona (2020b) (ver Figura 12), y 2) El estudio de e-servicios ofertados y no ofertados a la ciudadanía por el e-gobierno, determinados en base a la aplicación del modelo conceptual de e-gobierno (ver Figura 7), cuyos datos recolectados y tabulados pueden verse en el Tabla 46.

Los factores jugaron un papel significativo en la implementación de los e-servicios municipales y sus resultados serán de gran utilidad en la toma de decisiones de la alta dirección. El análisis de los factores más influyentes por cada nivel de desarrollo de e-

gobierno (ver Tabla 44), y paralelamente los e-servicios a implementarse también por cada nivel, se analiza a continuación:

Nivel 1 – Etapa de Presencia:

Los factores más influyentes en la implementación de los e-servicios en el primer nivel de desarrollo (Etapa de Presencia) y los e-servicios a implementarse son los mostrados en la Figura 17.

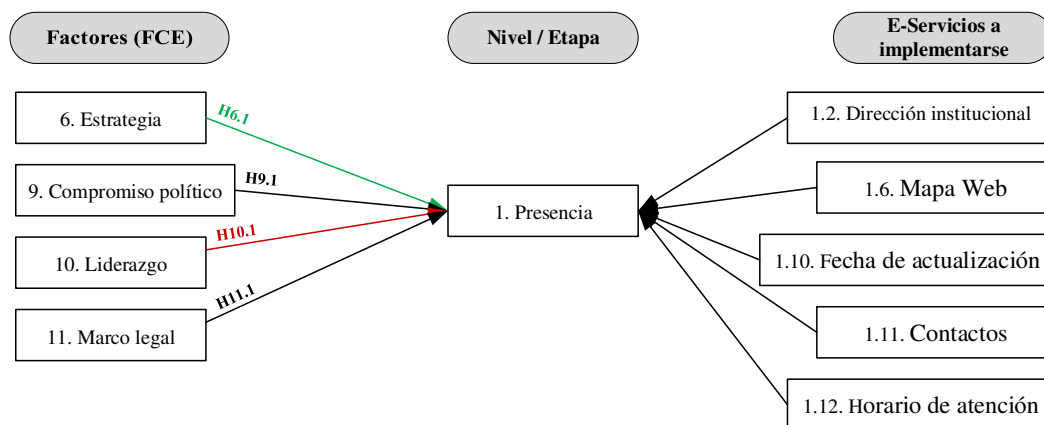


Figura 17. Factores que influyen en el Nivel 1, y e-servicios a implementarse

Fuente. Elaborado por el autor

Para lograr la implementación de e-servicios en el primer nivel del e-gobierno fue necesario utilizar varias *estrategias* como por ejemplo socializar la importancia de difundir las actividades desarrolladas por la municipalidad para el conocimiento del ciudadano, para lo cual fue necesario el *compromiso político* y la buena voluntad de la alta dirección para lograr el objetivo. La alta dirección, a su vez, delegó a la Dirección de TIC que *lidere* el proceso para llevar a cabo la implementación de los e-servicios requeridos por el municipio.

Cabe recalcar que a más de las estrategias, compromiso político y liderazgo también fue necesario considerar el *marco legal* para la implementación, ya que la difusión de determinada información generada en el municipio es de carácter mandatorio y no voluntario, conforme a lo indicado en el Art. 7 de la LOTAIP (2004).

Nivel 2 – Etapa Información Urbana:

Los factores más influyentes en la implementación de e-servicios en el segundo nivel de desarrollo (Etapa de Información Urbana) y los e-servicios a implementarse son los mostrados en la Figura 18.

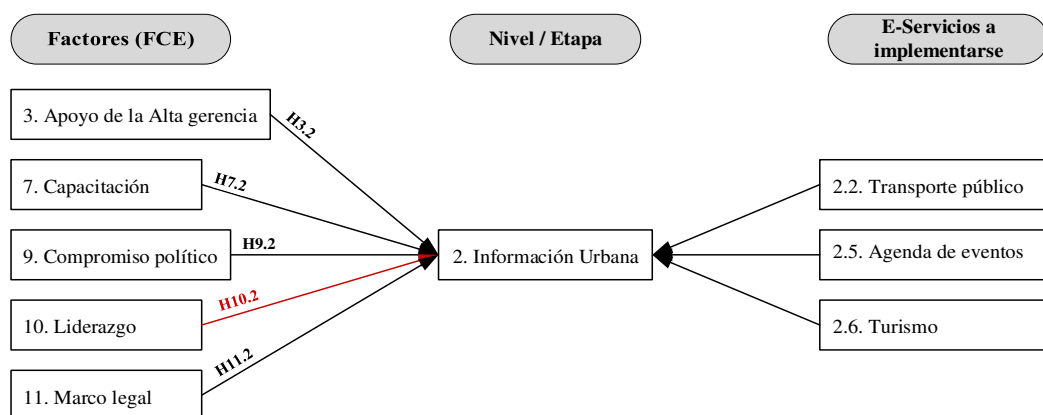


Figura 18. Factores que influyen en el Nivel 2, y e-servicios a implementarse

Fuente. Elaborado por el autor

Para lograr la implementación de los e-servicios en el segundo nivel de e-gobierno fue necesario reuniones con quienes *lideran* el nivel ejecutivo del municipio cantonal de Tisaleo, logrando el *compromiso político* y el *apoyo de la Alta gerencia* en la ejecución del proyecto. En esta etapa también fue necesario recordar que la difusión de determinada información generada por el municipio es de carácter mandatorio conforme al *marco legal* indicado en el Art. 7 de la LOTAIP (2004). Además, se recurrió a un proceso de *capacitación* dirigido a los funcionarios de TIC, especialmente en la comprensión de la estructura del modelo integral de e-gobierno, las ventajas en la implementación de los e-servicios y la socialización correspondiente.

Nivel 3 – Etapa Interacción:

Los factores más influyentes en la implementación de los e-servicios en el tercer nivel (Etapa de Interacción) y los e-servicios a implementarse son los mostrados en la Figura 19.

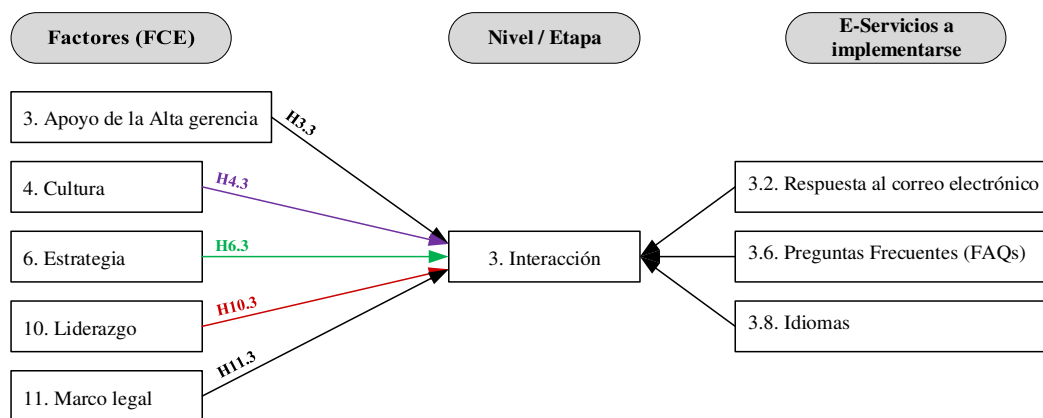


Figura 19. Factores que influyen en el Nivel 3, y e-servicios a implementarse

Fuente. Elaborado por el autor

Para lograr la implementación de los e-servicios en el tercer nivel del e-gobierno fue necesario optar por varias **estrategias** establecidas conjuntamente con los responsables de TIC como el contar primeramente con el **apoyo de la Alta gerencia** para continuar con el proceso de implementación. En esta fase también tuvo importancia el análisis de los paradigmas enraizados en la **cultura** de los ciudadanos con el propósito de intentar un cambio y aprovechar la disponibilidad de servicios a través de medios electrónicos, para lo cual fue muy importante el **liderazgo** del personal administrativo que está más cerca y en contacto con los usuarios. El **marco legal** también tuvo su influencia en el instante de buscar la interacción electrónica entre municipio y ciudadanía, conforme a la Ley de Comercio Electrónico (LCEFE) que regula los mensajes de datos, firma electrónica, servicios de certificación, prestación de e-servicios, etc. (LCEFE, 2002).

Nivel 4 – Etapa Transacción:

Los factores más influyentes en la implementación de los e-servicios en el cuarto nivel (Etapa de Transacción) y los e-servicios a implementarse son los mostrados en la Figura 20

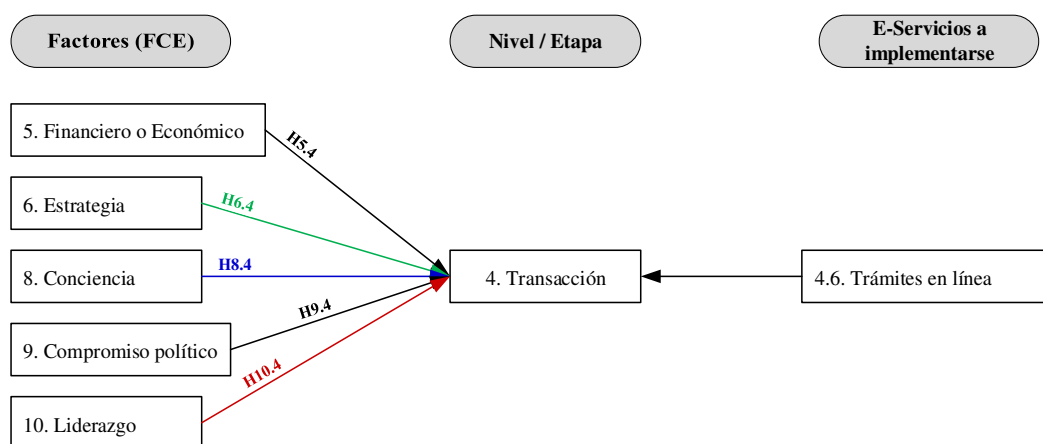


Figura 20. Factores que influyen en el Nivel 4, y e-servicios a implementarse

Fuente. Elaborado por el autor

La implementación de los e-servicios en el Nivel 4 del e-gobierno tuvo la coyuntura de varios factores y *estrategias* donde el punto de partida fue la necesidad ciudadana por una nueva opción de realizar los trámites municipales. Incidió mucho el *liderazgo* de las autoridades y gente de TIC y el *compromiso político* de querer innovar a través de la *concientización* tanto de empleados como de ciudadanos lo cual es responsabilidad de los personeros municipales. Debido al *factor financiero* que incide mucho en la implementación de determinados e-servicios se optó por dar un primer paso en los procesos de transacciones iniciando con los trámites de consulta en línea.

Nivel 5 – Etapa e-Democracia:

Los factores más influyentes en la implementación de los e-servicios en el quinto nivel (Etapa de Transacción) y los e-servicios a implementarse son los mostrados en la Figura 21.

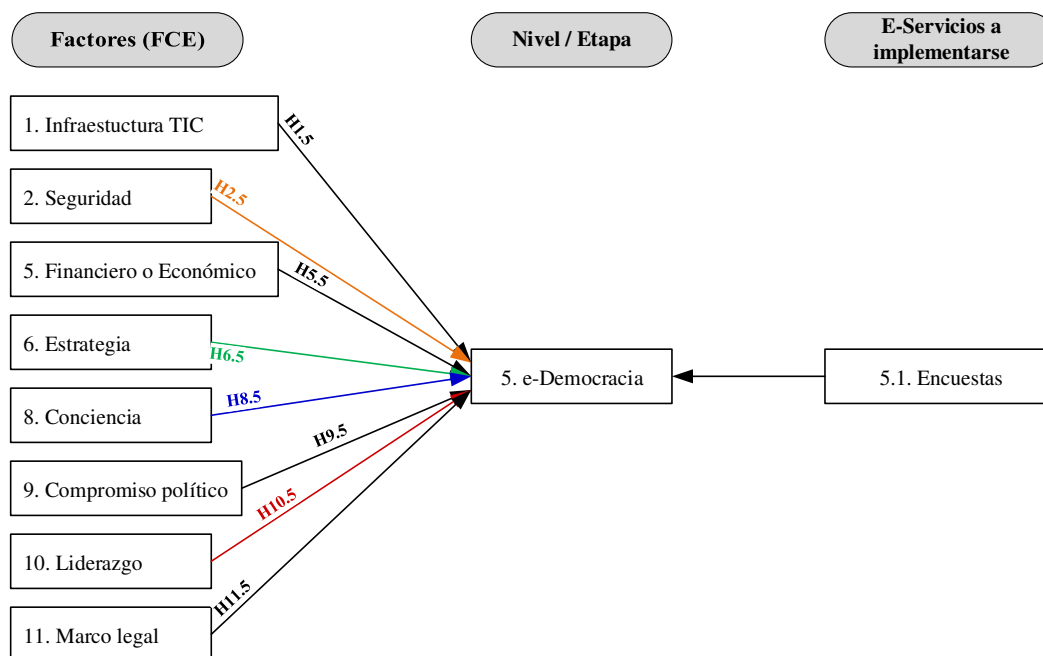


Figura 21. Factores que influyen en el Nivel 5, y e-servicios a implementarse

Fuente. Elaborado por el autor

La implementación de e-servicios en el último nivel de e-gobierno fue importante también la coyuntura de factores que permitieron dar un primer paso para cumplir con el **marco legal** indicado en la Ley Orgánica de Participación Ciudadana (LOPC, 2011) donde el Art. 21 indica que la ciudadanía puede pedir la convocatoria a una consulta popular relacionada con aspectos de interés colectivo. Por lo que fue necesario la **concientización** en los **líderes** municipales de facilitar una herramienta tecnológica de fácil acceso para recoger el sentir ciudadano y que su opinión sea parte de la toma adecuada de decisiones.

Con el **compromiso político** de la alta dirección se optó por facilitar a la ciudadanía la opción de encuestas online como una **estrategia** para tratar de comprender las necesidades reales de la ciudadanía. En este caso, no tuvo mucha influencia los factores como **infraestructura**, **seguridad** y **aspectos financieros**.

7.5.2.5 Informe de resultados

7.5.2.5.1 Diagnóstico final del desarrollo de e-gobierno de Tisaleo

Posterior a la implementación (pos-implementación) de e-servicios, la obtención y análisis de datos previos a la evaluación de los e-servicios, se realizó siguiendo el

procedimiento proporcionado por Bayona and Morales (2017b), y la valoración del desarrollo de e-gobierno se determinó calculando el índice de e-gobierno municipal según las métricas y el procedimiento indicado en Morales and Bayona (2017).

Considerando la influencia de factores críticos por niveles de desarrollo (ver Tabla 44), el índice de desarrollo de e-gobierno logrado por los municipios participantes en el proceso de investigación (Tisaleo, Baños, Cevallos, Mocha y Patate) se muestra en la Figura 22.

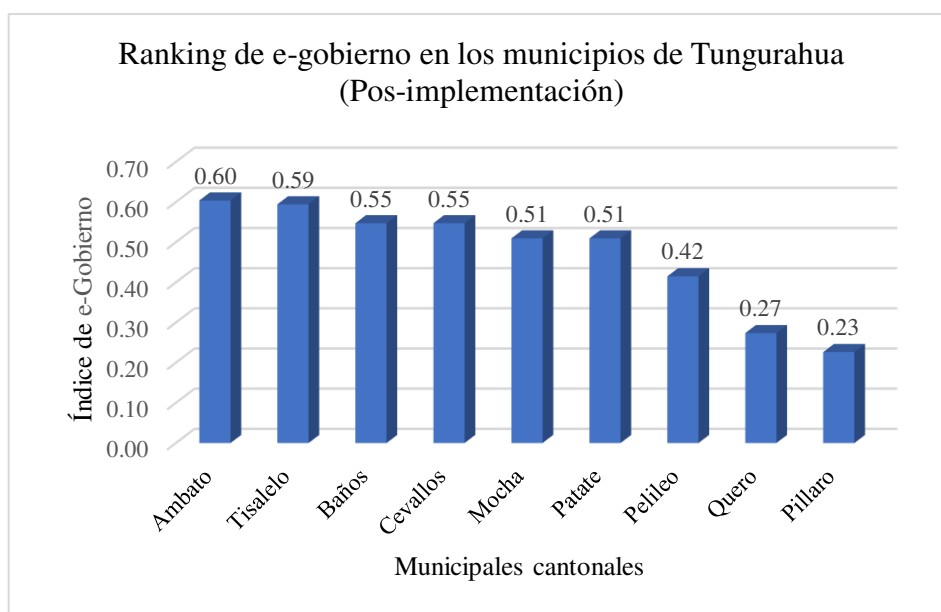


Figura 22. Desarrollo de e-Gobierno de los municipios de Tungurahua (pos-implementación de e-servicios)

Fuente. Elaborado por el autor

En esta figura se incluyó a los municipios que, por falta de decisión política y apoyo de la alta dirección, no participaron directamente en el presente trabajo de investigación (Ambato, Pelileo, Quero y Píllaro), los cuales mantienen su índice de e-gobierno o tienen un porcentaje mínimo de incremento con respecto a la fase inicial de pre-implementación, en virtud de la temporalidad en la toma de datos.

Índices de desarrollo en la pos-implementación:

Los resultados globales (pos-implementación) obtenidos por el e-gobierno de Tisaleo corresponden a un índice final del nivel de desarrollo de e-gobierno municipal de 0.59 que corresponde a un Nivel “Alto” según el rango de puntuaciones de United Nations (2018) (ver Figura 22).

Los resultados obtenidos por niveles de desarrollo del e-gobierno de Tisaleo, conforme a la explicación en la sección de diagnóstico inicial de la Figura 16, se presentan de dos maneras: en Forma Individual (etiquetado como Individual) y en Forma Parcial (etiquetado como Parcial) (ver Figura 23).

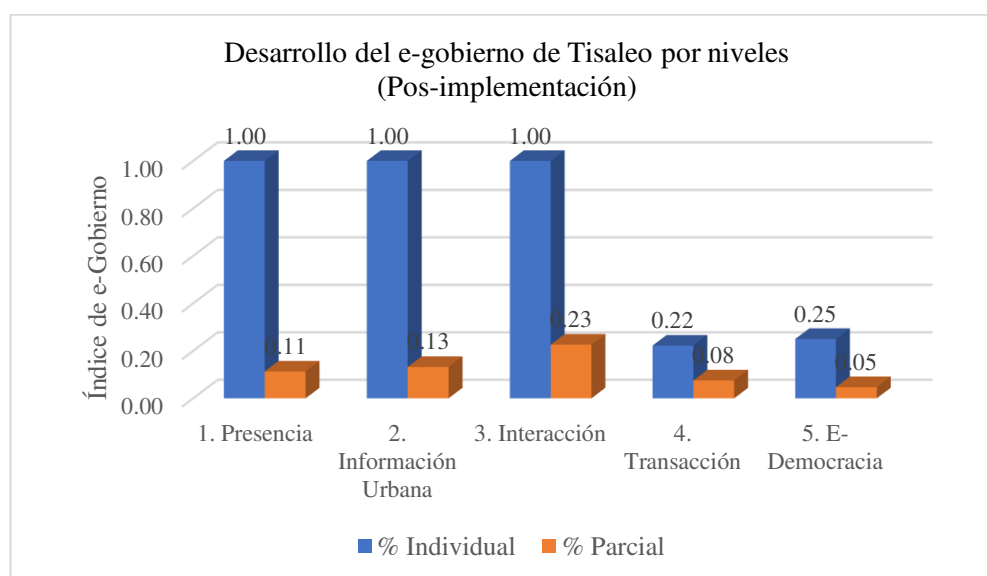


Figura 23. Desarrollo de e-gobierno de Tisaleo por niveles (pos-implementación)

Fuente. (Morales & Bayona, 2020c)

En esta fase de análisis de resultados obtenidos en la implementación de e-servicios, también fue necesario puntualizar los requerimientos del marco legal, puesto que el Plan Nacional de Desarrollo del año 2017 tiene como uno de sus fines a mediano plazo “Mejorar el índice de e-gobierno” en los diferentes niveles de e-gobierno, ya sea nacional, provincial, municipal o parroquial.

La implementación de e-servicios y hallazgos correspondientes al e-gobierno de Tisaleo se lo analiza por niveles de desarrollo, como se describe a continuación:

Nivel 1 – Etapa de Presencia:

Conforme al modelo conceptual de e-gobierno utilizado en este estudio de caso (ver Figura 7), los e-servicios que se lograron implementar en el primer nivel de desarrollo del e-gobierno municipal de Tisaleo son los siguientes: “Dirección institucional”, “Mapa Web” del sitio, “Fecha de actualización”, opción de “Contactos” y “Horario de atención” ciudadana (ver Tabla 47).

En la pre-implementación de e-servicios se obtuvo una puntuación inicial del 58%, y en la pos-implementación se alcanzó una puntuación final del 100%. Por lo tanto, se logró incrementar el Nivel 1 de desarrollo del e-gobierno en un 42%. Además, se alcanzó el nivel máximo permitido en esta primera etapa que es del 100% (Ver Figura 24).

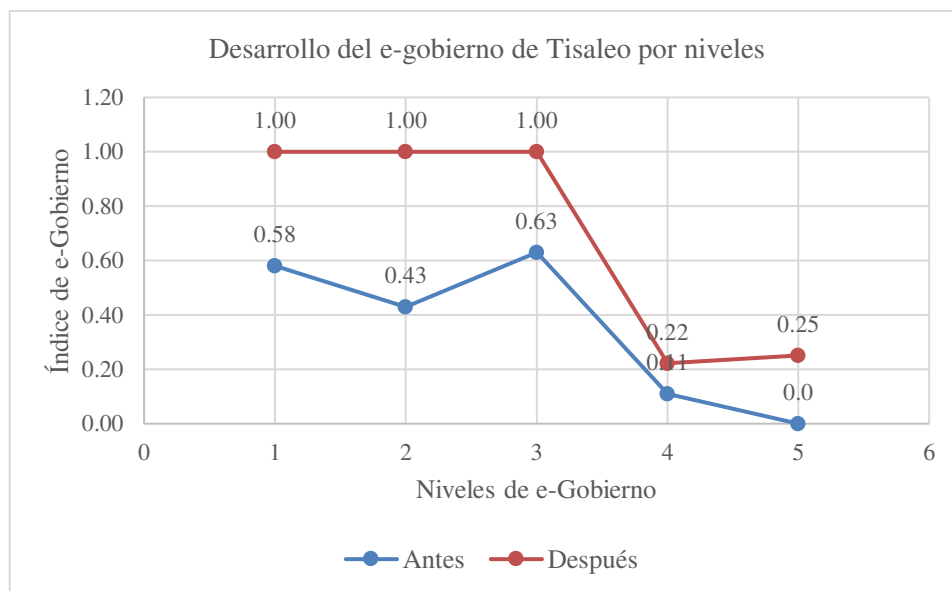


Figura 24. El antes y el después de la implementación de e-servicios en el desarrollo del e-gobierno de Tisaleo

Fuente. (Morales & Bayona, 2020c)

Nivel 2 – Etapa de Información urbana:

Conforme al modelo conceptual de e-gobierno (ver Figura 7) utilizado en este estudio de caso, los e-servicios que se lograron implementar en el segundo nivel de desarrollo del e-gobierno municipal de Tisaleo, son los siguientes: “Transporte público”, “Agenda de eventos” y acceso a la guía turística local a través de la opción “Turismo” (ver Tabla 47).

En la pre-implementación de e-servicios se obtuvo una puntuación inicial del 43% y en la pos-implementación se alcanzó una puntuación final del 100%. Por lo tanto, se logró incrementar el Nivel 2 de desarrollo del e-gobierno en un 57 %. Además, se alcanzó el nivel máximo en esta segunda etapa que es del del 100% (Ver Figura 24).

Tabla 47

Diagnóstico pos-implementación del desarrollo del e-gobierno de los municipios de Tungurahua considerando la influencia de factores

Índice de desarrollo del e-gobierno municipal (pos-implementación)													
Provincia:	Tungurahua	Municipios: 1. Ambato, 2. Baños, 3. Cevallos, 4. Mocha, 5. Patate, 6. Pelileo, 7. Pillaro, 8. Quero, 9. Tisalelo											
País:	Ecuador												
Niveles / etapas	e-Servicios o Atributos	Valores referenciales			Evaluación de e-servicios municipales (1-9)								
		VM*	VP*	VMP*	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Presencia	Logotipo	1	0.25	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Dirección institucional	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Impresión/descarga de archivos	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Boletín legislativo municipal	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Búsqueda	1			1	1	1	1	1	1	1	0	1
	Mapa web	1			0	1	1	1	1	0	0	0	1
	Noticias municipales	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Directorio municipal	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Enlaces	1			1	1	1	1	1	1	0	1	1
	Fecha de actualización	1			0	1	1	1	1	0	0	0	1
	Contactos	1			1	1	1	1	1	1	0	1	1
	Horario de atención	1			1	1	1	1	1	1	0	0	1
Información urbana	Mapa de calles de la ciudad	1	0.5	3.5	1	1	1	1	1	1	0	1	1
	Transporte público	1			0	1	1	1	1	0	0	0	1
	Actividades productivas	1			1	1	1	1	1	1	0	1	1
	Registro fotográfico o de videos	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Agenda de eventos	1			1	1	1	1	1	1	0	0	1
	Turismo	1			0	1	1	1	1	1	0	0	1
	Biblioteca	1			0	1	1	1	1	0	0	0	1
Interaction	Correo electrónico	1	0.75	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Respuesta al correo electrónico	1			1	1	1	1	1	0	0	0	1
	Número telefónico	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Descarga de formularios	1			1	1	1	1	1	0	0	0	1
	Reclamos, quejas, sugerencias	1			1	1	1	1	1	1	0	0	1
	Preguntas Frecuentes (FAQs)	1			0	1	1	1	1	0	0	0	1
	Redes sociales	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Idiomas	1			0	1	1	1	1	0	0	0	1
Transacción	Carpeta ciudadana	1	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pagos en línea	1			1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Certificado digital	1			1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Móvil (acceso web vía celular)	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Personalización del sitio web	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Trámites en línea	1			1	1	1	0	0	1	0	0	1
	Ayuda para trámites (guía)	1			1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Seguimiento de trámites	1			1	0	0	0	0	1	0	0	0
	Autenticación	1			1	0	0	0	0	0	0	0	0
e-Democracia	Encuestas	1	1.25	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Foros o debates	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Consultas públicas	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Transmisión en vivo (sesiones municipales)	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sumatoria de l's sin ponderar (valor máximo = 40) =>		40	3.75	26.5	27	29	29	28	28	22	12	15	30
Sumatoria de l's ponderados (valor máximo = 26.5) =>		26.5		26.5	16	14.5	14.5	13.5	13.5	11	5.5	6.75	15.8
Índice de desarrollo de e-gobierno (valor máximo = 1.0) =>		1.00		1.00	0.60	0.55	0.55	0.51	0.51	0.42	0.21	0.25	0.59
Índice E-Gob Provincial (promedio) =>												0.47	

VM* - Valores máx.; VP* - Valores de ponderación; VMP* - Valor máx. ponderado.

Variables dicotómicas: "1" - presencia, "2" - Ausencia.

Nivel 3 – Etapa de Interacción:

Conforme al modelo conceptual de e-gobierno utilizado en este estudio (ver Figura 7), los e-servicios que se lograron implementar en el tercer nivel de desarrollo del e-gobierno de Tisaleo, son “Respuesta al correo electrónico”, “Preguntas Frecuentes (FAQs)” y opción para elegir otros “Idiomas” en la presentación del sitio web.

En la pre-implementación de e-servicios se obtuvo una puntuación inicial del 63% y en la pos-implementación se alcanzó una puntuación final del 100%. Por lo tanto, se logró un incremento en el Nivel 3 de desarrollo del e-gobierno de un 37%. Además, se alcanzó el nivel máximo en esta tercera etapa que es del 100% (Ver Figura 24).

Nivel 4 – Etapa de Transacción:

Conforme al modelo conceptual de e-gobierno utilizado en este estudio de caso (ver Figura 7), los e-servicios que se lograron implementar en el cuarto nivel de desarrollo del e-gobierno municipal de Tisaleo, corresponden a “Trámites en línea”.

En la pre-implementación de e-servicios se obtuvo una puntuación inicial del 11%, y en la pos-implementación se alcanzó una puntuación final del 22%. Por lo tanto, se logró un incremento del cuarto Nivel de desarrollo del e-gobierno en un 11%. En este caso, no se alcanzó el máximo nivel en esta etapa (Ver Figura 24).

Gráficamente se puede ver en la Figura 24, el incremento no tan significativo del índice de e-gobierno de Tisaleo en su Nivel 4 de desarrollo. Este resultado obtenido tiene relación con la complejidad tecnológica y recursos adicionales requeridos para la implementación de más e-servicios, así como de la decisión política de la alta dirección.

El Plan Nacional de Desarrollo indica que el GAD Municipal deberá realizar esfuerzos conjuntos con el fin de gestionar su información y sus registros administrativos en la toma de decisiones, dando énfasis a la información catastral (PND, 2017). En base a este sustento legal se dio prioridad al desarrollo e implementación de varios e-servicios y en especial del servicio online cuya aplicación web se denominó “Ventanilla Virtual”, cuyos detalles técnicos se puede ver en el Anexo E, y que tiene como finalidad la consulta de impuestos prediales o catastrales pendientes en el GADM de Tisaleo. La pantalla inicial de la aplicación se lo muestra en la Figura 25.

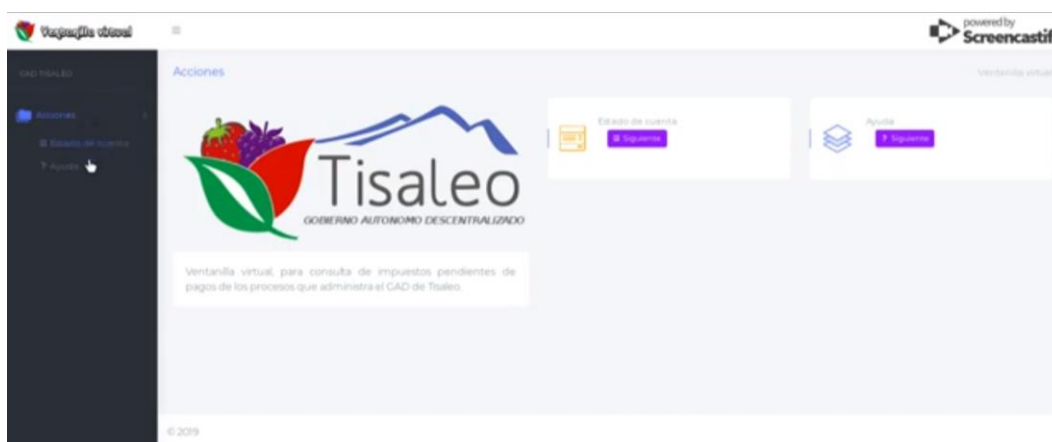


Figura 25. Página inicial de acceso a la aplicación Ventanilla Virtual de Tisaleo

Fuente. Elaborado por el autor

Nivel 5 – Etapa de e-Democracia:

Conforme al modelo conceptual de e-gobierno utilizado en este estudio de caso (ver Figura 7), los e-servicios que se lograron implementar en el quinto nivel de desarrollo del e-gobierno municipal de Tisaleo, corresponden a “Encuestas”.

Previo a la implementación de los e-servicios se obtuvo una puntuación inicial de 0%, y posterior a la implementación se obtuvo una puntuación final del 25%. Por lo tanto, un incremento del quinto nivel de desarrollo del e-gobierno en un 25%. En este caso, no se alcanzó el máximo nivel en esta etapa (Ver Figura 24).

Gráficamente se puede observar en la Figura 24, el incremento no tan significativo del índice de e-gobierno de Tisaleo en su Nivel 5 de desarrollo. Este resultado obtenido tiene relación con la complejidad tecnológica y los recursos adicionales requeridos en la implementación de e-servicios adicionales, así como también de la decisión política de la alta dirección.

7.5.2.5.2 Desarrollo global del e-gobierno de Tisaleo

En forma global, el nivel desarrollo del e-gobierno municipal de Tisaleo tuvo un incremento considerable, bajo las siguientes consideraciones:

- En el diagnóstico pre-implementación de e-servicios, la puntuación inicial fue del 30% (ver Figura 15).
- En el diagnóstico pos-implementación de e-servicios, la puntuación final fue del 59% (ver Figura 22).

- El incremento global del índice de desarrollo de e-gobierno fue del 29%.

En este caso, se alcanzó un incremento muy significativo con relación a otros e-gobiernos municipales de la provincia considerando, además, que es uno de los municipios que recibe una asignación presupuestaria muy baja de parte del Estado, en relación por ejemplo con las capitales de provincia (ver Figura 14).

Un resumen comparativo del antes y el después respecto a la implementación de e-servicios en el municipio de Tisaleo se puede ver en la Tabla 48.

Tabla 48

Cuadro comparativo de resultados antes y después de la implementación

Municipio	Índice e-Gob “antes”	Índice e-Gob “después”	Incremento	Ranking “antes”	Ranking “después”	Ranking provincial
Tisaleo	0.30	0.59	29%	Tercero	Segundo	Ascendió 1 escalón

Fuente. Elaborado por el autor

Los factores más significativos y de mayor influencia en la implementación de e-servicios, en el caso de Tisaleo, fueron el Compromiso político y el Apoyo de la alta dirección que cumplieron un rol muy significativo en la toma de decisiones.

7.5.2.5.3 Respuesta a la primera pregunta de investigación:

Al aplicar el modelo conceptual de desarrollo de e-gobierno (ver Figura 7), el cual fue anexado al modelo conceptual final de influencia de factores en los niveles de desarrollo (ver Figura 12), se logró consolidar la implementación de e-servicios en el e-gobierno municipal de TISALEO con logros positivos en su índice de desarrollo. Además, el modelo conceptual final de influencia de factores fue debidamente validado en el estudio realizado y publicado por Morales and Bayona (2020b).

7.5.2.5.4 Respuesta a la segunda pregunta de investigación:

A través del proceso de investigación se diagnosticó un “antes” (ver Figura 15) y un “después” (ver Figura 22) en la implementación de e-servicios, lográndose resultados satisfactorios, ya que al implementar e-servicios adicionales, se ha incrementado los e-servicios disponibles para la ciudadanía; y de los resultados obtenidos (ver Tabla 48) se puede observar que se ha mejorado significativamente el desarrollo del e-gobierno municipal de Tisaleo a través de un incremento del índice de desarrollo en un 29%.

7.5.3 Estudio de Caso 2: E-Gobierno de Baños

7.5.3.1 Identificación del caso

El e-gobierno municipal de Baños presenta un nivel bajo de desarrollo (0.19) correspondiente a un rango de puntuaciones de 0.00 a 0.25 (United Nations, 2018), según estudios anteriores (Bayona & Morales, 2017b).

7.5.3.2 Contexto local

Antecedentes:

- Municipio cantonal: Baños
- Fundación como cantón: 16 de diciembre de 1944
- Superficie: 1065 km²
- Población: 20018 habitantes (INEC Censo 2010)
24598 habitantes (INEC Proyección 2019)
- Alcalde: Dr. Luis Silva Luna (Período 15/Mayo/2019 al 14/Mayo/2023)
- Responsable TIC: Unidad de Sistemas
Mg. Alex Hernández (director), Ing. Cumandá Mena
- Actividad Económica: Turismo, agricultura, artesanías, deportes extremos
- Ubicación: Oriente de la provincia de Tungurahua, Ecuador
- Altitud: 1820 msnm
- Coordenadas geográficas: 1°23'47"S 78°25'29"W

Estructura orgánica funcional:

El ente responsable de TIC en el GAD Municipal de Baños es la “Unidad de Sistemas”, estructuralmente es parte del orgánico funcional de la institución, y su ruta es la siguiente: la “Unidad de Sistemas” es parte de la unidad de “Gestión Administrativa” y ésta a su vez es parte del “Nivel de Apoyo”. Conforme al Art. 7, literal a1 de la LOTAIP (2004) los municipios tienen la obligación de difundir en los sitios web

institucionales su estructura orgánica funcional correspondiente, y en este caso la dirección web institucional www.municipiobanos.gob.ec.

Limitaciones:

- El índice de desarrollo de e-gobierno municipal tiene una puntuación baja (0.19) según estudio anteriores.
- El índice de desarrollo de e-gobierno se ha mantenido bajo en los dos últimos años.
- Varios factores no han permitido la implementación de e-servicios.
- El factor Financiero o económico no ha permitido un crecimiento adecuado de las TIC.
- Prioridad de asignación de recursos económicos para obras civiles.
- Desconocimiento del marco normativo referente a la difusión de información.
- Falta de compromiso político y liderazgo de autoridades para mejorar el desarrollo de e-gobierno en la implementación de los e-servicios adicionales.

Permisos:

Mediante entrevista directa con la principal autoridad del Municipio de Baños, se obtuvo el visto bueno para hacer el diagnóstico del desarrollo de e-gobierno. La Unidad de Sistemas también dio todas las facilidades requeridas para ejecutar la propuesta de investigación, y de ser factible la mejora del desarrollo del e-gobierno de su institución. Mediante entrevista con el responsable de la gestión del sitio web institucional se obtuvo también su visto bueno y compromiso de apoyar en la realización del estudio de caso.

Interés investigativo:

Se requiere conocer en forma detallada las deficiencias de la oferta de servicios del e-gobierno a la ciudadanía. Es decir, se requiere un diagnóstico previo, para plantear la posibilidad de mejorar el índice de e-gobierno a través de la investigación de estudio de caso.

7.5.3.3 Unidad de análisis

Desarrollo del e-gobierno municipal de Baños, 2019

7.5.3.4 Análisis e interpretación de datos

7.5.3.4.1 Diagnóstico inicial del desarrollo del e-gobierno de Baños

Previo a la implementación de e-servicios (pre-implementación) se inició la investigación de estudio de caso por medio de visitas realizadas a la alta dirección y funcionarios de la Unidad de Sistemas (dirección de TIC). Las visitas tuvieron como objetivo establecer una coyuntura de dialogo con los líderes municipales para plantear la ejecución de un proyecto de desarrollo de e-gobierno vinculado al Proyecto de investigación de la presente tesis doctoral. En el caso del municipio de Baños, se procedió a ejecutar una entrevista que estuvo dirigida a Autoridades y al personal responsable de TIC. En este aspecto, se planteó una encuesta semiestructurada (ver Anexo D) cuyos resultados y observaciones se encuentran resumidos en la Tabla 49.

Tabla 49

Resumen de respuestas de la encuesta realizada en Baños

Preg.	Respuestas	Observaciones
1	Si oferta e-servicios, pero no los necesarios, y la mayoría son sólo de difusión información	Falta de e-servicios en las etapas superiores.
2	Si se dispone de un sitio web institucional	Analizar la funcionalidad del sitio web
3	Por el momento no hay inconvenientes con los recursos humanos	Posiblemente sólo requieren capacitación
4	No se dispone de personal exclusivo, pero si hay personal compartido para la gestión de iniciativas de e-gobierno	Asignar nuevo personal o capacitar al existente
5	Falta de oferta de varios servicios, especialmente de servicios en línea	Implementar nuevos e-servicios
6	Si dispone de una persona responsable de atender la información pública	Cumple con la Ley (LOTAIP, 2004)
7	No ha sido evaluado la oferta de servicios	Realizar un diagnóstico
8	Tiene una estructura, pero no corresponde a un modelo específico	Adaptar a un modelo de e-gobierno local
9	Se oferta servicios de carácter informativo a través del sitio web.	Implementar e-servicios más interactivos
10	Si se puede ofertar más e-servicios, sólo se requiere de decisión de las principales autoridades.	Decisión política de la alta dirección, conciencia.
11	Falta de interés y prioridades en el área de TIC	Falta de compromiso político
12	La infraestructura actual, si soporta la implementación de más e-servicios básicos.	Falta de cultura digital y conciencia

Fuente. Elaborado por el autor

De la información recopilada se puede deducir que el Municipio de Baños tiene falencias en la oferta de nuevos e-servicios, como en la difusión de determinada información que es de carácter mandatorio, no dispone de e-servicios en los niveles superiores de e-gobierno, y falta el compromiso político de la alta dirección para concretar una implementación significativa de e-gobierno.

En la pre-implementación de e-servicios, para determinar la realidad del nivel de desarrollo del e-gobierno municipal se utilizó un modelo (ver Figura 7) estructurado en base al modelo integrado de desarrollo de e-gobierno de Morales y Bayona (2018a) y de otros modelos de e-gobierno estructurados por etapas (Esteves, 2005; Aramouni, 2006; Gómez, 2007), ya que son modelos que han tenido mayor aceptación y aplicación en entornos de e-gobiernos locales (Esteves, 2005; Bayona & Morales, 2017a).

En esta fase de pre-implementación, la obtención y análisis de datos para evaluar los e-servicios se realizó siguiendo el procedimiento indicado por Bayona and Morales (2017b), y para determinar y comparar el desarrollo de e-gobierno entre municipios se determinó el índice de e-gobierno según las métricas y el procedimiento indicado en Morales and Bayona (2017).

Índices de desarrollo en la pre-implementación:

Los resultados globales obtenidos en el e-gobierno de Baños corresponden a un índice inicial de desarrollo de e-gobierno de 0.21 (ver Figura 15) que corresponde a un Nivel “Bajo” según el rango de puntuaciones de United Nations (2018).

Los resultados por niveles de desarrollo del e-gobierno de Baños se presentan de dos maneras: en Forma Individual (etiquetado como Individual) y en Forma Parcial (etiquetado como Parcial) como se muestra en la Figura 26 (explicación adicional ver en la sección de diagnóstico inicial de la Figura 16).

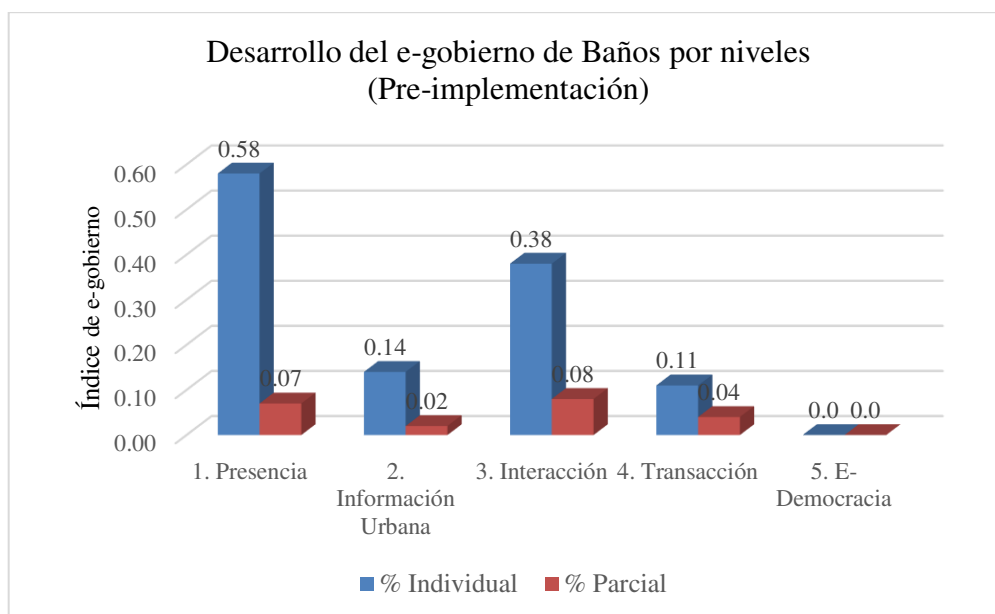


Figura 26. Desarrollo de e-gobierno de Baños por niveles (pre-implementación)

Fuente. Elaborado por el autor

7.5.3.4.2 Influencia de factores por niveles en la implementación de e-servicios

Previo a la implementación de los e-servicios, en cada nivel de desarrollo de e-gobierno, se tomó en cuenta los siguientes trabajos de investigación: 1) El estudio realizado de “Influencia de factores en el desarrollo del e-gobierno municipal” (ver modelo en Figura 12), y 2) El estudio de e-servicios ofertados y no ofertados a la ciudadanía por el e-gobierno, determinados en base a la aplicación del modelo conceptual de e-gobierno (ver Figura 7), cuyos datos recolectados y tabulados pueden verse en la Tabla 46.

Los factores críticos jugaron un papel significativo en la implementación de los e-servicios municipales y sus resultados serán de gran utilidad en la toma de decisiones de la alta dirección. El análisis de factores más influyentes (ver Tabla 44) y la implementación de e-servicios por cada nivel de desarrollo de e-gobierno, se analizan a continuación:

Nivel 1 – Etapa de Presencia:

Los factores más influyentes en la implementación de los e-servicios en el primer nivel de desarrollo (Etapa de Presencia) son los mostrados en la Figura 17.

Para lograr la implementación de e-servicios en el Nivel 1 de e-gobierno fue necesario utilizar varias *estrategias* como por ejemplo la asignación de recurso humano para colaborar en la ejecución del proyecto propuesto, para lo cual fue fundamental el *compromiso político* de la alta dirección. El *liderazgo* de la Dirección de TIC fue también importante en el proceso de la implementación de los e-servicios requeridos por el municipio.

Adicionalmente, también fue necesario considerar el *marco legal* para la implementación, ya que la difusión de determinada información generada en el municipio es de carácter mandatorio y no voluntario, conforme a lo indicado en el Art. 7 de la LOTAIP (LOTAIP, 2004).

Nivel 2 – Etapa Información Urbana:

Los factores más influyentes en la implementación de e-servicios en el segundo nivel de desarrollo (Etapa de Información Urbana) son los mostrados en la Figura 18.

Para lograr la implementación de los e-servicios en el Nivel 2 de e-gobierno fue necesario reuniones con *líderes* a nivel ejecutivo del municipio, logrando el *compromiso político* y el *apoyo de la alta gerencia* para el desarrollo del proyecto propuesto. El *marco legal* indicado en el Art. 7 de la LOTAIP (LOTAIP, 2004), respecto a la difusión de determinada información municipal fue necesario socializarlo, ya que es de carácter mandatorio. Además, también fue necesario un proceso de *capacitación* dirigido especialmente al responsable de la administración del sitio web institucional, en lo referente a la estructura del modelo integral de e-gobierno y las ventajas en la implementación de los e-servicios.

Nivel 3 – Etapa Interacción:

Los factores más influyentes en la implementación de los e-servicios en el tercer nivel (Etapa de Interacción) son los mostrados en la Figura 18.

Para lograr la implementación de e-servicios en el Nivel 3 del e-gobierno fue necesario manejar varias *estrategias* como el darles a conocer la importancia de la estructura del e-gobierno, con el fin obtener el *apoyo de la alta dirección* en el proceso de implementación. Varios paradigmas *culturales* fueron necesario intentar cambiar en funcionarios municipales y usuarios, como la costumbre de que toda consulta se lo

debe hacer en ventanilla municipal y optar por una nueva opción que es el uso de las TIC. El *liderazgo* fue importante y se reflejó en la persona responsable de la Unidad de Sistemas. El *marco legal* también tuvo su influencia en el instante de abordar temas de comunicación a través de medios digitales.

Nivel 4 – Etapa Transacción:

Los factores más influyentes en la implementación de los e-servicios en el cuarto nivel (Etapa de Transacción) son los mostrados en la Figura 20.

Para la implementación de e-servicios en el Nivel 4 de e-gobierno fue *estratégico* y necesario el *liderazgo* de las autoridades para definir qué e-servicios son factibles para ser implementados. Por lo que tanto, hubo el *compromiso político* de la alta dirección de querer innovar la prestación de e-servicios a través de la *concientización* tanto en empleados como ciudadanos. Debido al *factor financiero* que incide mucho en la implementación de determinados e-servicios no fue posible implementar todos los e-servicios. Sin embargo, gracias a la decisión y liderazgo de los funcionarios de TIC, se optó por dar un primer paso en los procesos de transacciones iniciando con la implementación del e-servicio de trámites en línea.

Nivel 5 – Etapa e-Democracia:

Los factores más influyentes en la implementación de los e-servicios en el quinto nivel (Etapa de Transacción) son los mostrados en la Figura 21.

La implementación de e-servicios en el Nivel 5 del e-gobierno no fueron considerados, por varias razones como asuntos políticos, prioridad en otros servicios, complejidad tecnológica, disponibilidad de infraestructura, recursos financieros, recursos humanos, seguridad, entre otros.

7.5.3.5 Informe de resultados

7.5.3.5.1 Diagnóstico final del desarrollo de e-gobierno de Baños

En esta fase de pos-implementación de e-servicios, la obtención y análisis de datos para evaluar los e-servicios, se realizó siguiendo el procedimiento utilizado por Bayona and Morales (2017b), y para determinar y comparar el desarrollo de e-gobierno entre

municipios se determinó el índice de e-gobierno según las métricas y el procedimiento indicado en Morales and Bayona (2017).

Índices de desarrollo en la pos-implementación:

Los resultados globales (pos-implementación) obtenidos en el e-gobierno de Baños corresponden a un índice final del nivel de desarrollo de e-gobierno de 0.55 (ver Figura 22) que corresponde a un Nivel “Alto” según el rango de puntuaciones de United Nations (2018).

Los resultados obtenidos por niveles de desarrollo, conforme a la explicación en la sección de diagnóstico inicial del municipio de Tisaleo (ver Figura 16), se presentan de dos maneras: en Forma Individual (etiquetado como Individual) y en Forma Parcial (etiquetado como Parcial) como se ve en la Figura 27.

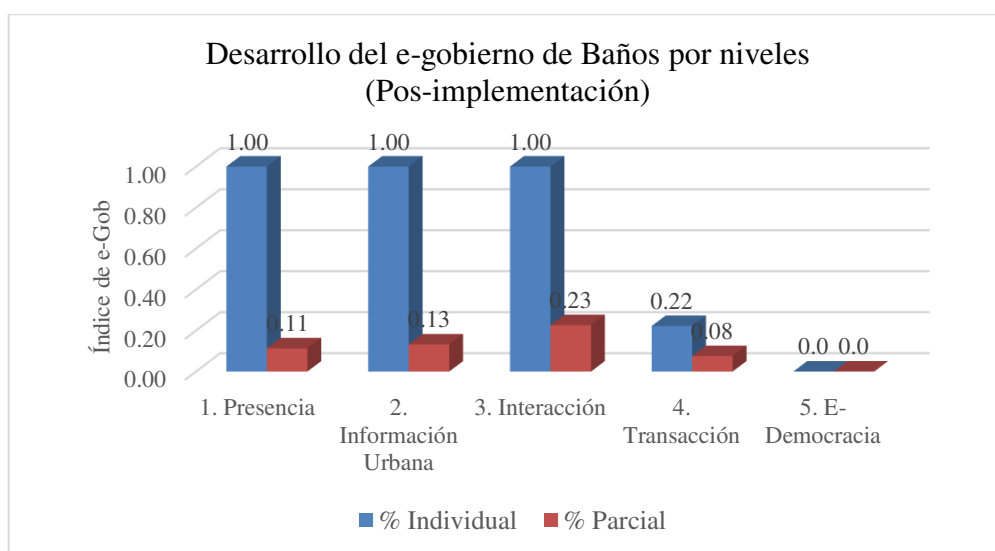


Figura 27. Desarrollo de e-gobierno de Baños por niveles (pos-implementación)

Fuente. Elaborado por el autor

En esta fase de análisis de resultados obtenidos de la implementación de e-servicios, también es necesario puntualizar los requerimientos del marco legal, puesto que el Plan Nacional de Desarrollo del año 2017 tiene como uno de sus fines a mediano plazo “Mejorar el índice de e-gobierno” en los diferentes niveles de e-gobierno, ya sea nacional, provincial, municipal o parroquial.

La implementación de e-servicios y hallazgos correspondientes al e-gobierno de Baños se lo analizan por niveles de desarrollo, como se describe a continuación:

Nivel 1 – Etapa de Presencia

Conforme al modelo conceptual de e-gobierno utilizado (ver Figura 7), los e-servicios que se lograron implementar en el primer nivel de desarrollo del e-gobierno municipal de Baños (ver Tabla 47), son los siguientes:

- Dirección institucional
- Búsqueda
- Mapa Web
- Enlaces
- Fecha de actualización
- Contactos
- Horario de atención.

En el Nivel 1, en la pre-implementación de e-servicios se obtuvo una puntuación inicial del 58%, y en la pos-implementación se alcanzó una puntuación final del 100%. Por lo tanto, se logró incrementar el Nivel 1 de desarrollo del e-gobierno en un 42%. Además, se alcanzó el nivel máximo permitido en esta primera etapa que es del 100% (Ver Figura 28).

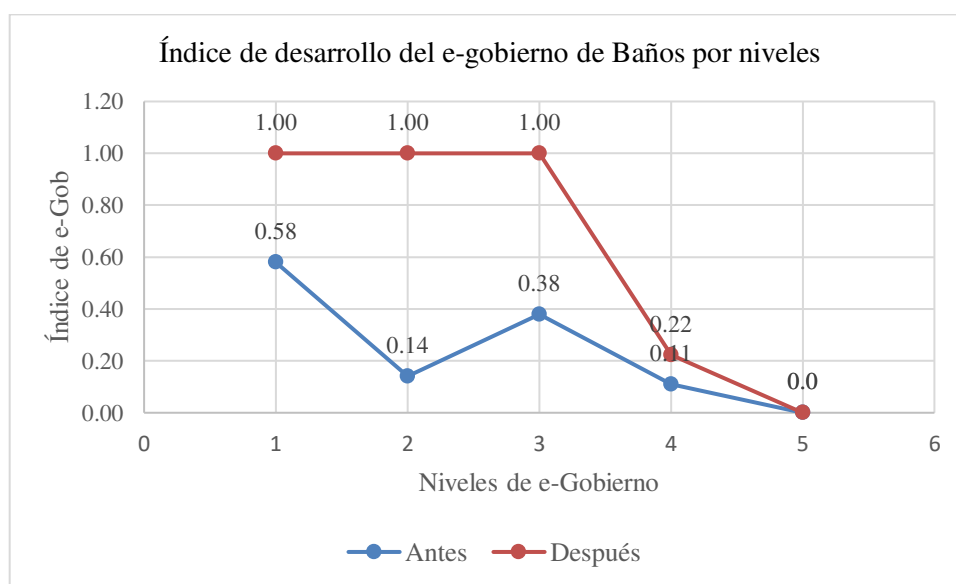


Figura 28. El antes y el después de la implementación de e-servicios en el desarrollo del e-gobierno de Baños

Fuente. Elaborado por el autor

Nivel 2 – Etapa de Información urbana

Conforme al modelo conceptual de e-gobierno utilizado (ver Figura 7), los e-servicios que se lograron implementar en el segundo nivel de desarrollo del e-gobierno municipal de Baños (ver Tabla 47), son los siguientes:

- Mapa de calles de la ciudad
- Transporte público
- Actividades productivas
- Agenda de eventos
- Turismo

Previo a la implementación de los e-servicios se obtuvo una puntuación inicial del 14%, y posterior a la implementación una puntuación del 100%. Por lo tanto, se logró incrementar el primer nivel de desarrollo del e-gobierno en un 86%. Además, se alcanzó el nivel máximo permitido en esta segunda etapa que es del 100% (Ver Figura 28).

Nivel 3 – Etapa de Interacción

Conforme al modelo conceptual de e-gobierno utilizado (ver Figura 7), los e-servicios que se lograron implementar en el tercer nivel de desarrollo del e-gobierno municipal de Baños (ver Tabla 47), son los siguientes:

- Descarga de formularios
- Reclamos, quejas, sugerencias
- Preguntas Frecuentes (FAQs)
- Redes sociales
- Idiomas

Previo a la implementación de los e-servicios se obtuvo una puntuación inicial del 38%, y posterior a la implementación se obtuvo una puntuación final del 100%. Por lo tanto, se logró un incremento del primer nivel de desarrollo del e-gobierno en un 62%. Además, se alcanzó el nivel máximo permitido en esta tercera etapa que es del 100% (Ver Figura 28).

Nivel 4 – Etapa de Transacción

Conforme al modelo conceptual de e-gobierno utilizado (ver Figura 7), los e-servicios implementados en el cuarto nivel de desarrollo del e-gobierno municipal de Baños (ver Tabla 47), corresponden a:

- Trámites en línea.

Previo a la implementación de los e-servicios se obtuvo una puntuación inicial del 11%, y posterior a la implementación se obtuvo una puntuación final del 22%. Por lo tanto, un incremento del cuarto nivel de desarrollo del e-gobierno en un 11%. En este caso, no se alcanzó el máximo nivel en esta etapa (Ver Figura 28).

Gráficamente se puede ver en la Figura 28, el incremento no tan significativo del índice de e-gobierno de Baños en su Nivel 4 de desarrollo. Este resultado obtenido tiene relación con la complejidad tecnológica y recursos adicionales requeridos para la implementación de más e-servicios, así como también de la decisión política de la alta dirección.

El PND (2017) indica que el GAD municipal deberá realizar esfuerzos conjuntos con el fin de gestionar su información y registros administrativos para la toma de decisiones, dando énfasis a la información catastral. En base a este sustento legal el desarrollo e implementación de trámites en línea tuvo prioridad, cuya finalidad es realizar consultas de valores pendientes de impuestos prediales o catastrales.

Nivel 5 – Etapa de e-Democracia

Los e-servicios correspondientes a este nivel de desarrollo se lo puede ver en el modelo conceptual de e-gobierno utilizado para este estudio (ver Figura 7). En este caso, no fue posible la implementación de e-servicios.

7.5.3.5.2 Desarrollo global del e-gobierno de Baños

En forma global, el desarrollo del e-gobierno municipal de Baños tuvo un incremento considerable, bajo las siguientes consideraciones:

- En el diagnóstico pre-implementación de e-servicios, la puntuación inicial fue del 21% (ver Figura 15).

- En el diagnóstico pos-implementación de e-servicios, la puntuación final fue del 55% (ver Figura 22).
- El incremento global del índice de desarrollo de e-gobierno fue del 34%.

Por lo tanto, el e-gobierno de Baños alcanzó un incremento muy significativo en relación a los otros e-gobiernos municipales de la provincia. Un resumen comparativo del antes y el después respecto a la implementación de e-servicios en el municipio de Baños se puede ver en la Tabla 50.

Tabla 50

Cuadro comparativo de resultados antes y después de la implementación

Municipio	Índice e-Gob “antes”	Índice e-Gob “después”	Incremento	Ranking “antes”	Ranking “después”	Ranking provincial
Baños	0.21	0.55	34%	Octavo	Tercero	Ascendió 5 escalones

Fuente. Elaborado por el autor

Los factores más significativos y de mayor influencia en la implementación de e-servicios, en el caso de Baños, fueron el Compromiso político y el Liderazgo que cumplieron un rol muy trascendental al momento de la toma de decisiones.

7.5.3.5.3 Respuesta a la primera pregunta de investigación:

Con la aplicación del modelo conceptual de desarrollo de e-gobierno (ver Figura 7), el cual fue integrado en el modelo conceptual final de influencia de factores en los niveles de desarrollo (ver Figura 12), se logró consolidar la implementación de e-servicios en el e-gobierno municipal de Baños con logros positivos en su índice de desarrollo. Cabe indicar que el modelo conceptual final de influencia de factores fue debidamente validado en el estudio realizado por Morales and Bayona (2020b).

7.5.3.5.4 Respuesta a la segunda pregunta de investigación:

A través del proceso de investigación se diagnosticó un “antes” (ver Figura 15) y un “después” (ver Figura 22) de la implementación de e-servicios, lográndose resultados satisfactorios, ya que al implementar e-servicios adicionales a más de los ya existentes, se ha incrementado los e-servicios disponibles para la ciudadanía; y de los resultados se puede concluir que se ha mejorado considerablemente el desarrollo del e-gobierno

municipal de Baños a través del incremento del valor del índice de desarrollo de e-gobierno en un 34% (ver Tabla 50).

7.5.4 Estudio de Caso 3: E-Gobierno de Cevallos

7.5.4.1 Identificación del caso

El e-gobierno municipal de Cevallos presenta un nivel medio de desarrollo (0.32) correspondiente a un rango de puntuaciones de 0.25 a 0.50 (United Nations, 2018), según estudios anteriores (Bayona & Morales, 2017b).

7.5.4.2 Contexto local

Antecedentes:

- Municipio cantonal: Cevallos
- Fundación como cantón: 13 de mayo de 1986
- Superficie: 18.96 km²
- Población: 8163 habitantes (INEC Censo 2010)
9787 habitantes (INEC Proyección 2019)
- Alcalde: Eco. Luis Barona Ledesma (Período
15/Mayo/2019 al 14/Mayo/2023)
- Responsable TIC: Jefatura de Tecnología, Informática y Compras
Públicas. Ing. Mauricio Pérez
- Actividad Económica: Turismo, agricultura, artesanías, gastronomía
- Ubicación: Centro-sur de la provincia de Tungurahua,
Ecuador
- Altitud: 2908 msnm
- Coordenadas geográficas: 1.3535° S, 78.6172° W

Estructura orgánica funcional:

El ente responsable de TIC en el GAD Municipal de Cevallos es la Jefatura de Tecnología, Informática y Compras Públicas, estructuralmente es parte del orgánico funcional de la institución, y su ruta de ubicación es la siguiente: la “Jefatura de Tecnología, Informática y Compras Públicas” es parte de la “Dirección Financiera y

Administrativa” y ésta a su vez es parte de la “Alcaldía”. Conforme al Art. 7, literal a1 de la LOTAIP (2004) los municipios tienen la obligación de difundir en sus sitios web la estructura orgánica funcional correspondiente, y en este caso la dirección web institucional es www.cevallos.gob.ec.

Limitaciones:

- El índice de desarrollo de e-gobierno municipal tiende a un valor bajo (0.32) según estudios anteriores.
- El índice de desarrollo de e-gobierno no se ha incrementado significativamente en los dos últimos años.
- Disponibilidad de infraestructura TIC limitada.
- Recursos Humanos limitados.
- Varios factores no han permitido la implementación de e-servicios.
- El factor Financiero o económico es crítico.
- No hay prioridad de asignación de recursos económicos para infraestructura de TIC.
- Desconocimiento del marco normativo referente a la difusión de información.
- Falta de decisión y compromiso político de autoridades para mejorar el desarrollo de e-gobierno por medio de la implementación de e-servicios.

Permisos:

Mediante entrevista directa con las autoridades del Municipio de Cevallos, se obtuvo el consentimiento para hacer el diagnóstico y de ser factible la implementación de e-servicios adicionales a los ya existentes, con el fin de mejorar del índice de e-gobierno de la institución, quien a su vez delegó al funcionario responsable de la Jefatura de Tecnología, Informática y Compras Públicas para hacer efectivo el requerimiento. De igual manera mediante entrevista con el responsable de TIC y de la administración del sitio web institucional, se hizo el compromiso de apoyar a la realización de este estudio de caso.

Interés investigativo:

Existe el requerimiento de conocer las deficiencias en el funcionamiento de la oferta de e-servicios a la ciudadanía. Es decir, se requiere un diagnóstico previo, para plantear

la posibilidad de mejorar el índice de e-gobierno municipal a través de la investigación de un estudio de caso.

7.5.4.3 Unidad de análisis

Desarrollo del e-gobierno municipal de Cevallos, 2019

7.5.4.4 Análisis e interpretación de datos

7.5.4.4.1 Diagnóstico inicial del desarrollo del e-gobierno de Cevallos

Previo a la implementación de e-servicios (pre-implementación) se inició la investigación de estudio de caso por medio de visitas realizadas a las máximas autoridades y funcionarios responsables de TIC. Las visitas tuvieron como objetivo establecer una coyuntura estratégica con los líderes municipales para plantear la ejecución de un proyecto de desarrollo de e-gobierno vinculado al Proyecto de investigación de la tesis doctoral.

En el caso de Cevallos, se procedió a ejecutar una entrevista que estuvo dirigida a la alta dirección, al personal gestión del e-gobierno local y al personal directamente involucrado con la administración del sitio web institucional. En este aspecto, se planteó una encuesta semiestructurada (ver Anexo D) cuyos resultados y observaciones se encuentran resumidos en la Tabla 51.

De la información recopilada se puede deducir que el Municipio de Cevallos dispone de infraestructura básica para la implementación de determinados e-servicios de e-gobierno. Se aspira a dar impulso a la implementación de e-servicios en los niveles o etapas superiores, según el modelo de e-gobierno mostrado en la Figura 7.

En la pre-implementación de e-servicios, para determinar la realidad del nivel de desarrollo del e-gobierno municipal se utilizó un modelo (ver Figura 7) estructurado en base al modelo integrado de desarrollo de e-gobierno de Morales y Bayona (2018a) y de otros modelos de e-gobierno estructurados por etapas (Esteves, 2005; Aramouni, 2006; Gómez, 2007), ya que estos modelos han tenido mayor aceptación y aplicación en entornos de e-gobiernos locales (Esteves, 2005; Bayona & Morales, 2017a).

Tabla 51
Resumen de respuestas de la encuesta realizada en Cevallos

Preg.	Respuestas	Observaciones
1	Si están disponibles varios servicios para información a través de Internet	Disponibles servicios informativos.
2	Si dispone de un sitio web como una herramienta informativa	Disponible sitio web institucional
3	Siempre hay necesidad de más personal y de recursos informáticos especializados.	Se requiere capacitar al personal existente
4	No se dispone de personal exclusivo para la gestión de iniciativas de e-gobierno	Capacitar personal existente
5	La falta de oferta de varios servicios, especialmente de servicios para trámites en línea	Implementar nuevos e-servicios
6	Si esta designada la persona responsable de atender la información pública	Cumple con la Ley (LOTAIP, 2004)
7	No ha sido evaluado la oferta de servicios	Realizar un diagnóstico
8	No está estructurada en base a un modelo específico.	Adaptar a un modelo de e-gobierno local
9	Se facilita servicios informativos a la ciudadanía a través del sitio web.	Implementar e-servicios más interactivos
10	Existe la necesidad de implementar, pero no hay recursos disponibles.	Decisión política de la alta dirección, conciencia.
11	Los factores son infraestructura, recursos económicos, recursos humanos, entre otros	Análisis de recursos disponibles
12	Disponible de infraestructura informática básica.	Optimizar el uso de los recursos disponibles

Fuente. Elaborado por el autor

En esta fase de pre-implementación, la obtención y análisis de datos para evaluar los e-servicios se realizó siguiendo el procedimiento indicado por Bayona and Morales (2017b), y para determinar y comparar el desarrollo de e-gobierno entre municipios se determinó el índice de e-gobierno según las métricas y el procedimiento indicado en Morales and Bayona (2017).

Índices de desarrollo en la pre-implementación:

Los resultados globales obtenidos en el e-gobierno de Cevallos corresponden a un índice inicial de desarrollo de e-gobierno de 0.23 (ver Figura 15) que corresponde a un Nivel “Bajo” según el rango de puntuaciones de United Nations (2018).

Los resultados por niveles de desarrollo de e-gobierno de Cevallos, se presentan de dos maneras, tanto en forma individual como parcial:

Los resultados obtenidos por niveles de desarrollo del e-gobierno de Cevallos, conforme a la explicación en la sección de diagnóstico inicial de Tisaleo, se presentan de dos maneras: en Forma Individual (etiquetado como Individual) y en Forma Parcial (etiquetado como Parcial) como se muestra en la Figura 29.

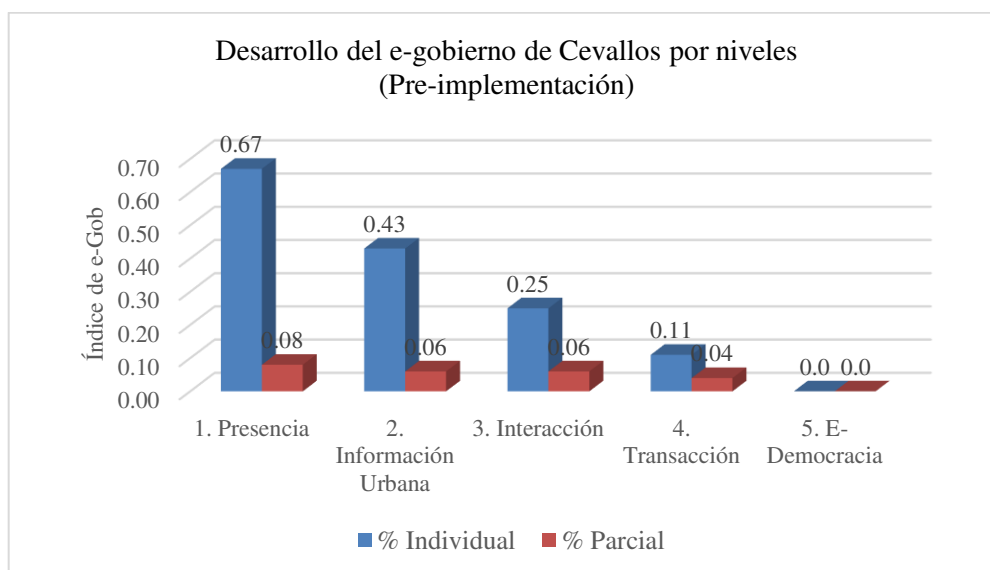


Figura 29. Desarrollo de e-gobierno de Cevallos por niveles (pre-implementación)

Fuente. Elaborado por el autor

7.5.4.4.2 Influencia de factores por niveles en la implementación de e-servicios

En la fase de estudio de pre-implementación de e-servicios en cada nivel de desarrollo de e-gobierno se tomó en cuenta estudios anteriores como: 1) El estudio realizado de “Influencia de factores en el desarrollo de e-gobierno municipal” (ver modelo en la Figura 12), y 2) El estudio de e-servicios ofertados y no ofertados a la ciudadanía por el e-gobierno, determinados en base a la aplicación del modelo conceptual de e-gobierno (ver Figura 7), cuyos datos recolectados y tabulados pueden verse en la Tabla 46.

Los factores desempeñan un papel significativo en la implementación de los e-servicios municipales y sus resultados serán de gran utilidad en la toma de decisiones por parte de la alta dirección. A continuación, se presenta un análisis de los factores más influyentes (ver Tabla 44) por cada nivel de desarrollo de e-gobierno.

Nivel 1 – Etapa de Presencia:

Los factores más influyentes en la implementación de los e-servicios en el primer nivel de desarrollo (Etapa de Presencia) son los mostrados en la Figura 17.

Para lograr la implementación de e-servicios en el primer nivel del e-gobierno fue necesario un acercamiento estratégico hacia los líderes municipales en especial a la alta dirección y los responsables de la gestión de TIC. Fue muy importante el establecer un compromiso político y establecer un nivel mínimo de confianza con las autoridades principales para lograr el objetivo. La alta dirección y conforme al Art. 60 literal l del COOTAD (COOTAD, 2018) delegó a la Jefatura de Sistemas que lidere el proceso para llevar a cabo la implementación de los e-servicios requeridos por el municipio. Adicionalmente, también fue necesario considerar el marco legal para la implementación, ya que la difusión de determinada información generada en el municipio es de carácter mandatorio y no voluntario, conforme a lo indicado en el Art. 7 de la LOTAIP (LOTAIP, 2004).

Nivel 2 – Etapa Información Urbana:

Los factores más influyentes en la implementación de los e-servicios en el segundo nivel de desarrollo (Etapa de Información Urbana) son los mostrados en la Figura 18.

Para la implementación de e-servicios en el segundo nivel de e-gobierno fue necesario contar con el compromiso político de las autoridades principales del municipio de Cevallos, con lo cual de alguna manera se aseguró el apoyo de la alta gerencia para la toma de decisiones en favor del proyecto propuesto. El liderazgo de la persona responsable de la gestión y administración del sitio web también coadyuvó para alcanzar el objetivo planteado. En esta etapa también fue necesario recordar que la difusión de determinada información generada por el municipio es de carácter mandatorio conforme al marco legal indicado en el Art. 7 de la LOTAIP (2004). Además, se recurrió a un proceso de capacitación dirigido a los funcionarios de TIC, especialmente para la comprensión de la estructura del modelo integral de e-gobierno, sus ventajas en la implementación de los e-servicios y la socialización correspondiente.

Nivel 3 – Etapa Interacción:

Los factores más influyentes en la implementación de los e-servicios en el tercer nivel (Etapa de Interacción) son los mostrados en la Figura 19.

Para lograr la implementación de e-servicios en el tercer nivel del e-gobierno fue necesario optar por varias estrategias como el acercamiento a la máxima autoridad municipal para con el apoyo de la alta dirección para continuar con el proceso de implementación. En esta fase también tuvo importancia el análisis de los paradigmas enraizados en la cultura de los ciudadanos con el fin de intentar un cambio y aprovechar la disponibilidad de servicios a través de las TIC, para lo cual fue muy importante el liderazgo del personal administrativo que está más cerca y en contacto con los usuarios. El marco legal también tuvo su influencia en el instante de realizar la comunicación a través de medios digitales. La estrategia de la alta dirección fue importante al establecer una serie de acciones encaminadas hacia el fin determinado.

Nivel 4 – Etapa Transacción:

Los factores más influyentes en la implementación de los e-servicios en el cuarto nivel (Etapa de Transacción) son los mostrados en la Figura 20.

En la implementación de e-servicios en el Nivel 4 de e-gobierno fue estratégico y necesario el liderazgo de las autoridades para definir acciones que conlleven a determinar qué e-servicios son factibles ser implementados. Por lo que tanto, hubo el compromiso político por parte de la alta dirección de querer innovar la prestación de e-servicios a través de la concientización tanto en empleados como ciudadanos. Debido al factor financiero que incide mucho en la implementación de determinados e-servicios no fue posible implementar todos los e-servicios. Sin embargo, gracias al liderazgo de los funcionarios de TIC, se optó por dar un primer paso en los procesos de transacciones iniciando con la implementación del e-servicio “trámites en línea”.

Nivel 5 – Etapa e-Democracia:

Los factores más influyentes en la implementación de los e-servicios en el quinto nivel (Etapa de Transacción) son los mostrados en la Figura 21.

La implementación de e-servicios en el nivel 5 de desarrollo de e-gobierno no fueron considerados, por varias razones como asuntos políticos, prioridad en otros servicios,

complejidad tecnológica, disponibilidad de infraestructura, recursos humanos y financieros, entre otros.

7.5.4.5 Informe de resultados

7.5.4.5.1 Diagnóstico final del desarrollo de e-gobierno de Cevallos

En la fase de pos-implementación de e-servicios, la obtención y análisis de datos previos a la evaluación de los e-servicios, se realizó siguiendo el procedimiento proporcionado por Bayona and Morales (2017b), y la valoración del desarrollo de e-gobierno se determinó calculando el índice de e-gobierno municipal según las métricas y el procedimiento indicado en Morales and Bayona (2017).

Índices de desarrollo en la pos-implementación:

Los resultados globales (pos-implementación) obtenidos por el e-gobierno de Cevallos corresponden a un índice final del nivel de desarrollo de e-gobierno de 0.55 (ver Figura 22) que corresponde a un Nivel “Alto”, según puntuaciones de United Nations (2018).

Los resultados obtenidos por niveles de desarrollo del e-gobierno de Cevallos, conforme a la explicación en la sección de diagnóstico inicial de Tisaleo, se presentan de dos maneras: en Forma Individual (etiquetado como Individual) y en Forma Parcial (etiquetado como Parcial) como se ve en la Figura 30.

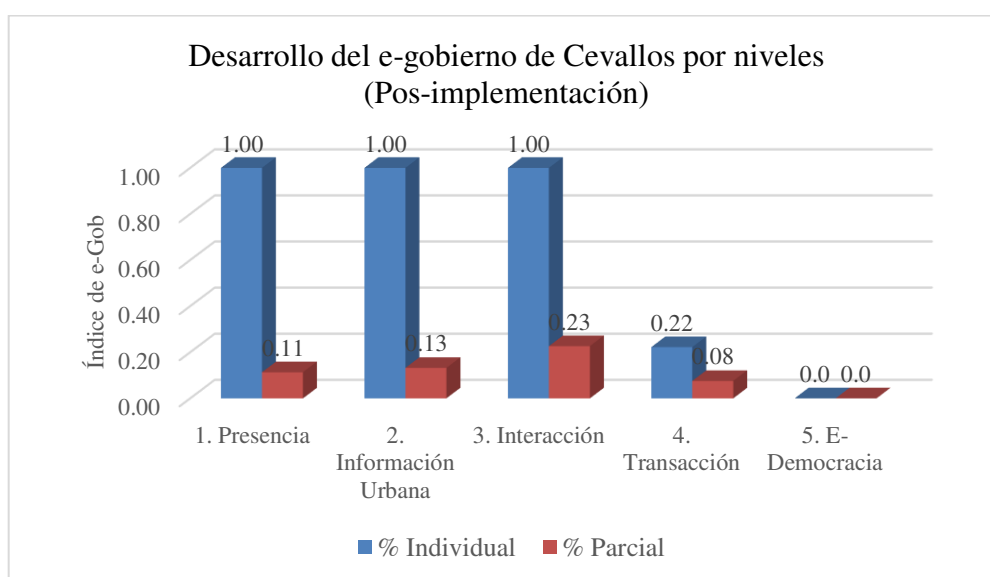


Figura 30. Desarrollo de e-gobierno de Cevallos por niveles (pos-implementación)

Fuente. Elaborado por el autor

En esta fase de análisis de los resultados obtenidos de la implementación de e-servicios, también fue necesario puntualizar los requerimientos del marco legal, puesto que el Plan Nacional de Desarrollo del año 2017 tiene como uno de sus fines a mediano plazo “Mejorar el índice de e-gobierno” en los diferentes niveles de e-gobierno, ya sea nacional, provincial, municipal o parroquial.

La implementación de e-servicios y hallazgos correspondientes al e-gobierno de Cevallos se lo analiza por niveles de desarrollo, como se describe a continuación:

Nivel 1 – Etapa de Presencia

Conforme al modelo conceptual de e-gobierno utilizado (ver Figura 7), los e-servicios (ver Tabla 47) que se lograron implementar en el primer nivel de desarrollo del e-gobierno municipal son los siguientes:

- Mapa Web, Fecha de actualización, Contactos y Horario de atención

En la pre-implementación de e-servicios se obtuvo una puntuación inicial del 58%, y en la pos-implementación se alcanzó una puntuación final del 100%. Por lo tanto, se logró incrementar el Nivel 1 de desarrollo del e-gobierno en un 42%. Además, se alcanzó el nivel máximo en esta primera etapa que es del 100% (Ver Figura 31).

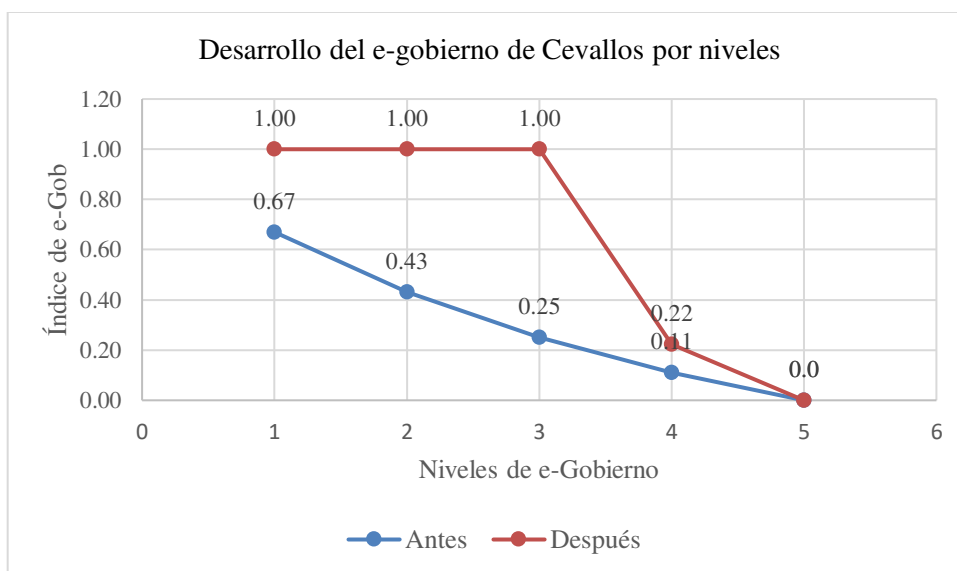


Figura 31. El antes y el después de la implementación de e-servicios en el desarrollo del e-gobierno de Cevallos

Fuente. Elaborado por el autor

Nivel 2 – Etapa de Información urbana

Conforme al modelo conceptual de e-gobierno (ver Figura 7) utilizado, los e-servicios (ver Tabla 47) que se lograron implementar en el segundo nivel de desarrollo del e-gobierno municipal del cantón Cevallos, son los siguientes:

- Transporte público
- Agenda de eventos
- Turismo

En la pre-implementación de e-servicios se obtuvo una puntuación inicial del 43% y en la pos-implementación se obtuvo una puntuación del 100%. Por lo tanto, se logró incrementar el Nivel 2 de desarrollo del e-gobierno en un 57 %. Además, se alcanzó el nivel máximo permitido en esta segunda etapa que es del 100% (Ver Figura 31).

Nivel 3 – Etapa de Interacción

Conforme al modelo conceptual de e-gobierno utilizado (ver Figura 7), los e-servicios (ver Tabla 47) que se lograron implementar en el tercer nivel de desarrollo del e-gobierno municipal del cantón Cevallos, son los siguientes:

- Respuesta al correo electrónico
- Descarga de formularios
- Reclamos, quejas, sugerencias
- Preguntas Frecuentes (FAQs)
- Redes sociales
- Idiomas

En la pre-implementación de e-servicios se obtuvo una puntuación inicial del 25% y en la pos-implementación se alcanzó una puntuación final del 100%. Por lo tanto, se logró un incremento en el Nivel 3 de desarrollo del e-gobierno de un 75%. Además, se alcanzó el nivel máximo permitido en esta tercera etapa que es del 100% (Ver Figura 31).

Nivel 4 – Etapa de Transacción

El PND (2017) indica que el GAD municipal deberá realizar esfuerzos conjuntos para gestionar su información y registros administrativos al momento de la toma de

decisiones, con énfasis en la información catastral. En base a este sustento legal se dio prioridad para proceder al desarrollo e implementación del servicio de trámites en línea, que tiene como finalidad la consulta de impuestos prediales o catastrales pendientes en el GADM de Cevallos.

Conforme al modelo conceptual de e-gobierno utilizado (ver Figura 7), los e-servicios (ver Tabla 47) implementados en el cuarto nivel de desarrollo del e-gobierno municipal de Cevallos, corresponden a:

- Trámites en línea

En la pre-implementación de e-servicios se obtuvo una puntuación inicial del 11%, y posterior a la implementación se alcanzó una puntuación final del 22%. Por lo tanto, se logró un incremento del cuarto Nivel de desarrollo del e-gobierno en un 11%. En este caso, no se alcanzó el máximo nivel en esta etapa (Ver Figura 31).

Gráficamente se puede ver en la Figura 31, el incremento no tan significativo del índice de e-gobierno de Cevallos en su Nivel 4 de desarrollo. Este resultado obtenido tiene relación con la complejidad tecnológica y recursos adicionales requeridos para la implementación de más e-servicios, así como también de la decisión política de la alta dirección.

Nivel 5 – Etapa de e-Democracia

Los e-servicios correspondientes a este nivel de desarrollo se lo puede ver en el modelo conceptual de e-gobierno utilizado (ver Figura 7 y Tabla 47). En este caso, no fue posible la implementación de e-servicios por razones como prioridad en otros servicios, complejidad tecnológica, disponibilidad de infraestructura, recursos humanos y financieros, entre otros.

7.5.4.5.2 Desarrollo global del e-gobierno de Cevallos

En forma global, el desarrollo del e-gobierno municipal de Cevallos tuvo un incremento considerable, bajo las siguientes consideraciones:

- En el diagnóstico pre-implementación de e-servicios, la puntuación inicial fue del 23% (ver Figura 15).

- En el diagnóstico pos-implementación de e-servicios, la puntuación final fue del 0.55% (ver Figura 22).
- El incremento global del índice de desarrollo de e-gobierno fue del 32%.

En este caso, se alcanzó un incremento muy significativo con relación a otros e-gobiernos municipales de la provincia considerando, además, que es uno de los municipios que recibe una asignación presupuestaria muy baja de parte del Estado, en relación por ejemplo a las capitales de provincia (ver Figura 14).

Un resumen comparativo del antes y el después respecto a la implementación de e-servicios en el e-gobierno municipal de Cevallos se muestra en la Tabla 52.

Tabla 52

Resultados del antes y el después de la implementación de e-servicios

Municipio	Índice e-Gob “antes”	Índice e-Gob “después”	Incremento	Ranking “antes”	Ranking “después”	Ranking provincial
Cevallos	0.23	0.55	32%	Séptimo	Tercero compartido con Baños	Ascendió 4 escalones

Fuente. Elaborado por el autor

Los factores más significativos y de mayor influencia en la implementación de e-servicios, en el caso de Cevallos, fueron el Compromiso político y el Liderazgo que cumplieron un rol muy trascendental al momento de la toma de decisiones.

7.5.4.5.3 Respuesta a la primera pregunta de investigación:

Con la aplicación del modelo conceptual de desarrollo de e-gobierno (ver Figura 7), el cual fue integrado en el modelo conceptual final de influencia de factores en los niveles de desarrollo (ver Figura 12), se logró consolidar la implementación de e-servicios en el e-gobierno municipal de CEVALLOS con logros significativos en su índice de desarrollo. Cabe indicar que el modelo conceptual final de influencia de factores fue debidamente validado en la investigación realizada por Morales and Bayona (2020b).

7.5.4.5.4 Respuesta a la segunda pregunta de investigación:

A través del proceso de investigación se diagnosticó un “antes” (ver Figura 15) y un “después” (ver Figura 22) en la implementación de e-servicios, lográndose resultados satisfactorios, ya que al implementar e-servicios adicionales, se ha incrementado los e-

servicios disponibles para la ciudadanía; y de los resultados obtenidos (ver Tabla 52) se puede observar que se ha mejorado significativamente el desarrollo del e-gobierno municipal de Cevallos a través de un incremento del índice de desarrollo en un 32%.

7.5.5 Estudio de Caso 4: E-Gobierno de Mocha

7.5.5.1 Identificación del caso

El e-gobierno municipal de Mocha presenta un nivel medio de desarrollo (0.29) correspondiente a un rango de puntuaciones de 0.25 a 0.50 (United Nations, 2018), según estudios anteriores (Bayona & Morales, 2017b).

7.5.5.2 Contexto local

Antecedentes:

- Municipio cantonal: Mocha
- Fundación como cantón: 13 de mayo de 1986
- Superficie: 85.82 km²
- Población: 6777 habitantes (INEC Censo 2010)
7315 habitantes (INEC Proyección 2019)
- Alcalde: Ing. Danilo Patricio Ortiz Ortiz (Período 15/Mayo/2019 al 14/Mayo/2023)
- Responsable TIC: Unidad de Administración de Sistemas Informáticos. Tlgo. Christian Jácome
- Actividad Económica: Turismo, agricultura, artesanías, gastronomía
- Ubicación: Sur-Oriente de la provincia de Tungurahua, Ecuador
- Altitud: 3280 msnm
- Coordenadas geográficas: 1.4249° S, 78.6909° W

Estructura orgánica funcional:

El ente responsable de TIC en el GAD Municipal de Mocha es la Administración de Sistemas Informáticos, estructuralmente es parte del orgánico funcional de la institución, y su ruta de ubicación es la siguiente: la “Administración de Sistemas

Informáticos” es parte de la “Talento Humano” y ésta a su vez es parte de la “Alcaldía”. Conforme al Art. 7, literal a1 de la LOTAIP (2004) los municipios tienen la obligación de difundir en los sitios web institucionales su estructura orgánica funcional correspondiente, y en este caso la dirección web institucional es www.municipiomocha.gob.ec.

Limitaciones:

- El índice de desarrollo de e-gobierno municipal tiene una puntuación tendiendo a bajo (0.29) según estudio anteriores.
- El índice de desarrollo de e-gobierno no ha mejorarlo significativamente en los dos últimos años.
- Varios factores no han permitido la implementación de e-servicios.
- El factor Financiero no ha permitido un crecimiento adecuado de las TIC.
- Prioridad de asignación de recursos económicos para obras civiles.
- Desconocimiento del marco normativo referente a la difusión de información.
- Falta de compromiso político y liderazgo de autoridades para mejorar el desarrollo de e-gobierno por medio de la implementación de e-servicios adicionales.

Permisos:

Mediante entrevista directa con la principal autoridad se obtuvo la aceptación para hacer el diagnóstico del desarrollo de e-gobierno municipal de Mocha. La Administración de Sistemas Informáticos también dio las facilidades necesarias para ejecutar la propuesta de investigación, y de ser factible la mejora del desarrollo del e-gobierno de la institución. Mediante entrevista con el responsable de la gestión del sitio web institucional se obtuvo también su visto bueno y compromiso de apoyar en la realización del estudio de caso.

Interés investigativo:

Conocer en forma detallada las deficiencias de la oferta de e-servicios a la ciudadanía. Por lo tanto, se requiere un diagnóstico previo para plantear la posibilidad de mejorar el índice de e-gobierno municipal aplicando el método de investigación de estudio de caso.

7.5.5.3 Unidad de análisis

Desarrollo del e-gobierno municipal de Mocha, 2019

7.5.5.4 Análisis e interpretación de datos

7.5.5.4.1 Diagnóstico inicial del desarrollo del e-gobierno de Mocha

Previo a la implementación de e-servicios (pre-implementación) se inició la investigación de estudio de caso por medio de visitas realizadas a las autoridades municipales y a funcionarios de la Administración de Sistemas Informáticos (dirección de TIC). Las visitas tuvieron como objetivo establecer una coyuntura de dialogo con los líderes municipales para plantear la ejecución de un proyecto de desarrollo de e-gobierno vinculado al Proyecto de investigación de la tesis doctoral.

En el caso del municipio de Mocha, se procedió a ejecutar una entrevista que estuvo dirigida a la alta dirección y al personal responsable de TIC. En este aspecto, se planteó una encuesta semiestructurada (ver Anexo D) cuyos resultados y observaciones se encuentran resumidos en la Tabla 53

Tabla 53

Resumen de respuestas de la encuesta realizada en Mocha

Preg.	Respuestas	Observaciones
1	Si oferta e-servicios, pero la mayoría son sólo de difusión información	Falta de e-servicios en las etapas superiores.
2	Si se dispone de un sitio web institucional	Analizar la funcionalidad del sitio web
3	Es necesario personal específico para la gestión de e-servicios, pero al momento no hay partidas presupuestarias.	Posiblemente requieren capacitación
4	No se dispone de personal exclusivo para la gestión de iniciativas de e-gobierno	Asignar nuevo personal o capacitar al existente
5	Falta de ofertar servicios en línea a la ciudadanía	Implementar nuevos e-servicios
6	No se dispone al momento de una persona responsable de atender la información pública	No cumple con la Ley (LOTAIP, 2004)
7	No ha sido evaluado la oferta de servicios	Realizar un diagnóstico
8	Tiene una estructura estándar que corresponde a un modelo específico	Adaptar a un modelo de e-gobierno local
9	Se oferta servicios de carácter informativo a través del sitio web.	Implementar e-servicios más interactivos
10	Si se puede ofertar más e-servicios, sólo se requiere disponibilidad de recursos económicos y humanos	Decisión política de la alta dirección.

11	Falta de interés y prioridades en el área de TIC	Falta de compromiso político y conciencia
12	Se requiere más compromiso político y también se requiere actualizar la infraestructura actual existente.	Falta de cultura digital, conciencia, infraestructura

Fuente. Elaborado por el autor

De la información recopilada en la investigación se puede deducir que el Municipio de Mocha requiere de un liderazgo de parte de las autoridades municipales y sobre todo del apoyo y compromiso de la alta dirección para lograr la innovación en el tratamiento del e-gobierno municipal y lograr cambios significativos en el desarrollo e implementación de los e-servicios requeridos.

En la pre-implementación de e-servicios, para determinar la realidad del nivel de desarrollo del e-gobierno municipal se utilizó un modelo (ver Figura 7) estructurado en base al modelo integrado de desarrollo de e-gobierno de Morales y Bayona (2018a) y de otros modelos de e-gobierno estructurados por etapas (Esteves, 2005; Aramouni, 2006; Gómez, 2007), ya que estos modelos han tenido mayor aceptación y aplicación en entornos de gobiernos locales (Esteves, 2005; Bayona & Morales, 2017a).

En esta fase de pre-implementación, la obtención y análisis de datos para evaluar los e-servicios se realizó siguiendo el procedimiento indicado por Bayona and Morales (2017b), y para determinar y comparar el desarrollo de e-gobierno entre municipios se determinó el índice de e-gobierno según las métricas y el procedimiento indicado en Morales and Bayona (2017).

Índices de desarrollo en la pre-implementación:

Los resultados globales obtenidos en el e-gobierno de Mocha corresponden a un índice inicial de desarrollo de e-gobierno de 0.29 (ver Figura 15) que corresponde a un Nivel “Medio” según el rango de puntuaciones de United Nations (2018).

Los resultados por niveles de desarrollo del e-gobierno de Mocha se presentan de dos maneras: en Forma Individual etiquetado como “Individual” y en Forma Parcial etiquetado como “Parcial” como se muestra en la Figura 32 (explicación de adicional ver en la sección de diagnóstico inicial de la Figura 16).

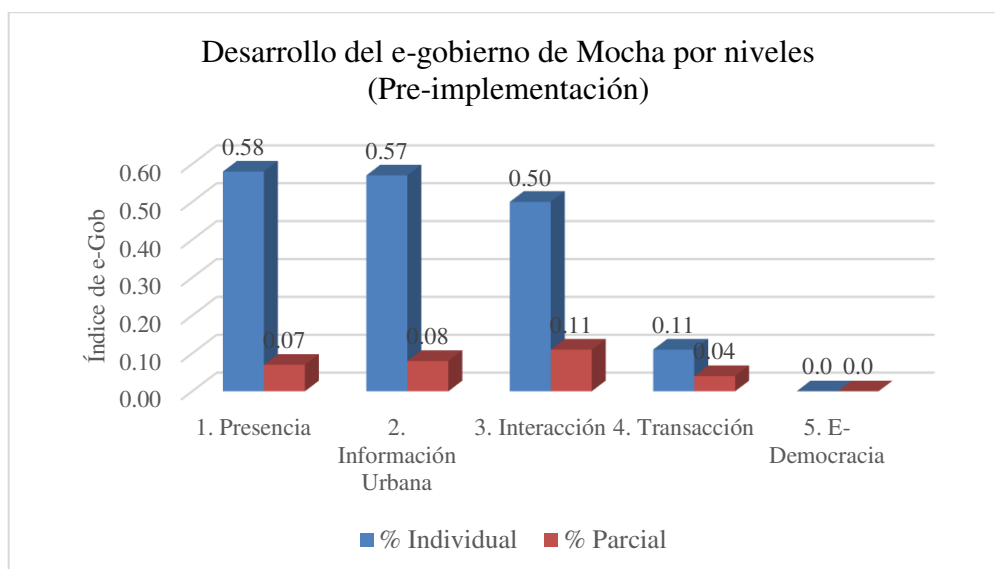


Figura 32. Desarrollo de e-gobierno de Mocha por niveles (pre-implementación)

Fuente. Elaborado por el autor

7.5.5.4.2 Influencia de factores por niveles en la implementación de e-servicios

En la fase de pre-implementación de e-servicios en cada nivel de desarrollo de e-gobierno se tomó en cuenta estudios anteriores como: 1) El estudio realizado de “Influencia de factores en el desarrollo de e-gobierno municipal” (ver modelo en la Figura 12), y 2) El estudio de e-servicios ofertados y no ofertados a la ciudadanía por el e-gobierno, determinados en base a la aplicación del modelo conceptual de e-gobierno (ver Figura 7), cuyos datos recolectados y tabulados pueden verse en la Tabla 46.

Los factores jugaron un papel significativo en la implementación de los e-servicios municipales y sus resultados serán de gran utilidad en la toma de decisiones de la alta dirección. El análisis de los factores más influyentes (ver Tabla 44) por cada nivel de desarrollo de e-gobierno, se presenta a continuación:

Nivel 1 – Etapa de Presencia:

Los factores más influyentes en la implementación de los e-servicios en el primer nivel de desarrollo (Etapa de Presencia) son los mostrados en la Figura 17.

Para lograr la implementación de e-servicios en el Nivel 1 de e-gobierno fue necesario utilizar las mismas *estrategias* de los casos anteriores, como por ejemplo la delegación de la persona que será la encargada de hacer realidad la propuesta, para lo cual fue

fundamental el ***compromiso político*** de la alta dirección. El ***liderazgo*** de la Dirección de TIC fue también importante en el proceso de la implementación de los e-servicios requeridos por el municipio. El ***marco legal*** también fue considerado previo a la implementación, ya que por ejemplo la difusión de determinada información generada en el municipio es de carácter mandatorio y no voluntario, conforme a lo indicado en el Art. 7 de la LOTAIP (2004).

Nivel 2 – Etapa Información Urbana:

Los factores más influyentes en la implementación de e-servicios en el segundo nivel de desarrollo (Etapa de Información Urbana) son los mostrados en la Figura 18.

Para lograr la implementación de los e-servicios en el Nivel 2 de e-gobierno fue necesario reuniones de carácter ejecutivo con la ***alta dirección*** para hacer efectivo su apoyo y ***liderazgo*** en la continuación del proyecto propuesto. Con lo cual se concretó un ***compromiso político*** para encaminar el desarrollo del e-gobierno. El ***marco legal*** indicado en el Art. 7 de la LOTAIP (2004), respecto a la difusión de determinada información municipal fue necesario socializarlo, ya que es de carácter mandatorio. Además, se detectó la necesidad de un proceso de ***capacitación*** dirigido especialmente al responsable de la administración del sitio web institucional, en lo referente a la estructura del modelo integral de e-gobierno municipal y sus ventajas en la implementación de los e-servicios.

Nivel 3 – Etapa Interacción:

Los factores más influyentes en la implementación de los e-servicios en el tercer nivel (Etapa de Interacción) son los mostrados en la Figura 19.

Para lograr la implementación de e-servicios en el Nivel 3 del e-gobierno fue necesario manejar varias ***estrategias*** conjuntamente con los responsables de TIC para darles a conocer la importancia de la estructura del e-gobierno y su funcionamiento, con el fin obtener el ***apoyo de la alta dirección*** en el proceso de implementación de los e-servicios. Varios paradigmas ***culturales*** fue necesario intentar cambiar en funcionarios municipales y usuarios, como la costumbre de que todo documento de consulta se lo debe disponer en físico y optar por una nueva opción como el uso de documentos o certificaciones digitales. El ***liderazgo*** fue importante y se reflejó en la persona responsable de la Unidad de Sistemas. El ***marco legal*** también tuvo su influencia en el

instante de abordar temas de comunicación a través de medios digitales como correos electrónicos y firmas electrónicas.

Nivel 4 – Etapa Transacción:

Los factores más influyentes en la implementación de los e-servicios en el cuarto nivel (Etapa de Transacción) son los mostrados en la Figura 20.

La implementación de e-servicios en el Nivel 5 del e-gobierno no fueron considerados en primera instancia por la falta de cultura informática y de conocimiento de las ventajas de la implementación de e-servicios a nivel transaccional, así como también la falta de determinados recursos especialmente técnicos, económicos y estratégicos.

Nivel 5 – Etapa e-Democracia:

Los factores más influyentes en la implementación de los e-servicios en el quinto nivel (Etapa de Transacción) son los mostrados en la Figura 21.

La implementación de e-servicios en el Nivel 5 del e-gobierno no fueron considerados, por varias razones como asuntos políticos, prioridad en otros servicios, complejidad tecnológica, disponibilidad de infraestructura, recursos financieros, recursos humanos, seguridad, entre otros.

7.5.5.5 Informe de resultados

7.5.5.5.1 Diagnóstico final del desarrollo de e-gobierno de Mocha

En la pos-implementación de e-servicios, la obtención y análisis de datos para evaluar los e-servicios, se realizó siguiendo el procedimiento utilizado por Bayona and Morales (2017b), y para determinar y comparar el desarrollo de e-gobierno entre municipios se determinó el índice de e-gobierno según las métricas y el procedimiento indicado en Morales and Bayona (2017).

Índices de desarrollo en la pos-implementación:

Los resultados globales (pos-implementación) obtenidos en el e-gobierno de Mocha corresponden a un índice final del nivel de desarrollo de 0.51 (ver Figura 22) que corresponde a un nivel alto con la tendencia a un nivel medio. El nivel “Alto” concerniente a puntuaciones en el rango de 0.50 a 0.75 según United Nations (2018).

Los resultados obtenidos por niveles de desarrollo (pos-implementación), conforme a la explicación en la sección de diagnóstico inicial en la Figura 16, se presentan de dos maneras: en Forma Individual (etiquetado como Individual) y en Forma Parcial (etiquetado como Parcial) como se ve en la Figura 33.

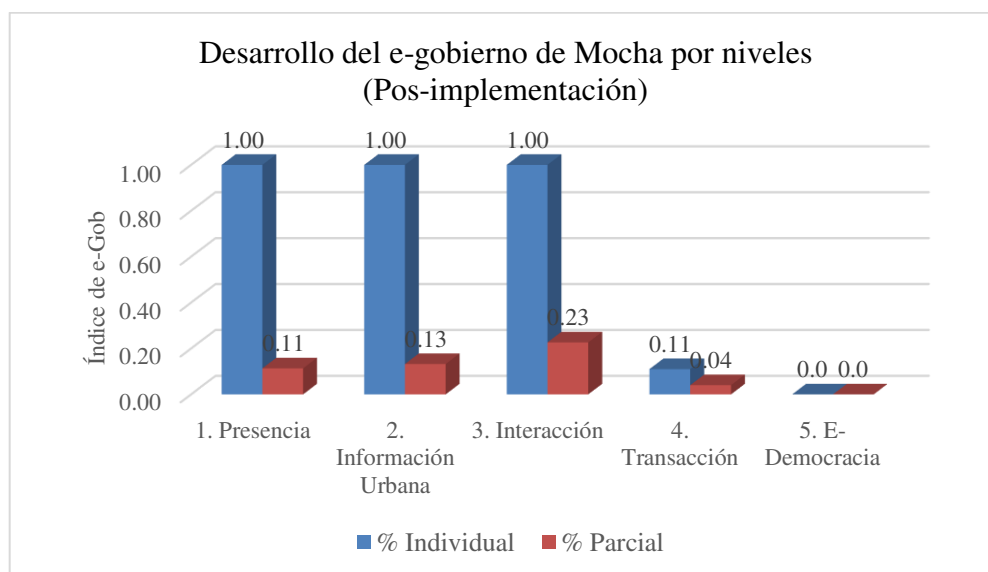


Figura 33. Desarrollo de e-gobierno de Mocha por niveles (pos-implementación)

Fuente. Elaborado por el autor

En esta fase de análisis de resultados obtenidos de la implementación de e-servicios, también fue necesario puntualizar los requerimientos del marco legal, ya que el PND (2017) tiene como uno de sus fines a mediano plazo “Mejorar el índice de e-gobierno” en los diferentes niveles de e-gobierno, ya sea nacional, provincial, municipal o parroquial.

La implementación de e-servicios y hallazgos correspondientes al e-gobierno de Mocha se lo analizan por niveles de desarrollo, como se describe a continuación:

Nivel 1 – Etapa de Presencia

Conforme al modelo conceptual de e-gobierno utilizado (ver Figura 7), los e-servicios (ver Tabla 47) que se lograron implementar en el primer nivel de desarrollo del e-gobierno municipal del cantón Mocha, son los siguientes:

- Búsqueda
- Mapa Web

- Directorio municipal
- Fecha de actualización
- Contactos
- Horario de atención

En el Nivel 1, en la pre-implementación de e-servicios se obtuvo una puntuación inicial del 58%, y en la pos-implementación se alcanzó una puntuación final del 100%. Por lo tanto, se logró incrementar el Nivel 1 de desarrollo del e-gobierno en un 42%. Además, se alcanzó el nivel máximo permitido en esta primera etapa que es del 100% (Ver Figura 34).

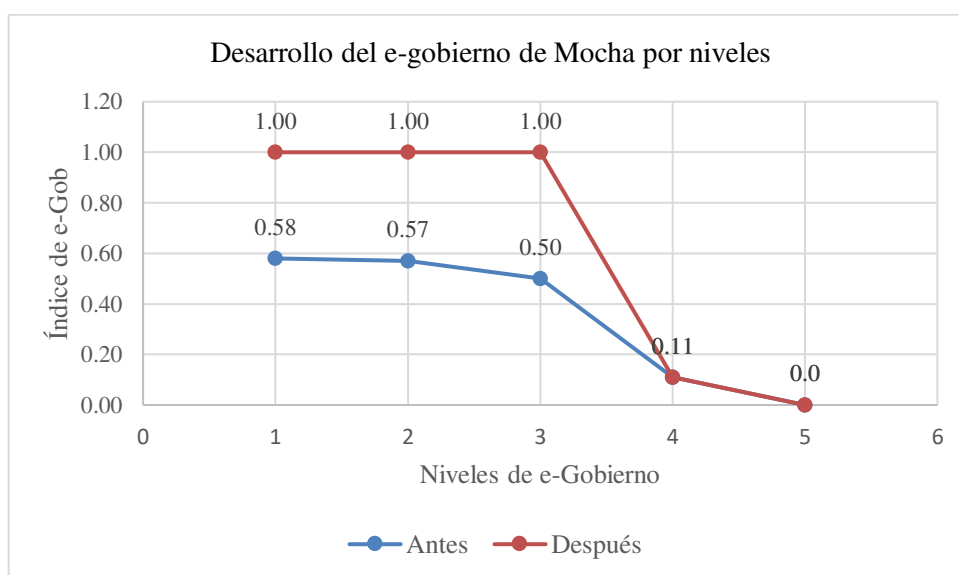


Figura 34. El antes y el después de la implementación de e-servicios en el desarrollo del e-gobierno de Mocha

Fuente. Elaborado por el autor

Nivel 2 – Etapa de Información urbana

Conforme al modelo conceptual de e-gobierno (ver Figura 7) utilizado, los e-servicios (ver Tabla 47) que se lograron implementar en el segundo nivel de desarrollo del e-gobierno municipal del cantón Mocha, son los siguientes:

- Mapa de calles de la ciudad
- Transporte público
- Agenda de eventos
- Turismo

Previo a la implementación de los e-servicios se obtuvo una puntuación inicial del 57%, y posterior a la implementación una puntuación del 100%. Por lo tanto, se logró incrementar el primer nivel de desarrollo del e-gobierno en un 43%. Además, se alcanzó el nivel máximo permitido en esta segunda etapa que es del del 100% (Ver Figura 34).

Nivel 3 – Etapa de Interacción

Conforme al modelo conceptual de e-gobierno utilizado (ver Figura 7), los e-servicios (ver Tabla 47) que se lograron implementar en el tercer nivel de desarrollo del e-gobierno municipal del cantón Mocha, son los siguientes:

- Respuesta al correo electrónico
- Descarga de formularios
- Reclamos, quejas, sugerencias
- Preguntas Frecuentes (FAQs)
- Idiomas

Previo a la implementación de los e-servicios se obtuvo una puntuación inicial del 50%, y posterior a la implementación se obtuvo una puntuación final del 100%. Por lo tanto, se logró un incremento del primer nivel de desarrollo del e-gobierno en un 50%. Además, se alcanzó el nivel máximo permitido en esta tercera etapa que es del del 100% (Ver Figura 34).

Nivel 4 – Etapa de Transacción

Conforme al modelo conceptual de e-gobierno utilizado (ver Figura 7), los e-servicios correspondientes al cuarto nivel de desarrollo del e-gobierno se muestra en el Tabla 47. En este caso, no se concretó su implementación, por lo que en este nivel de madurez no fue posible incrementar el índice de desarrollo del e-gobierno municipal del cantón Mocha (Ver Figura 34).

Nivel 5 – Etapa de e-Democracia

Los e-servicios correspondientes al quinto nivel de desarrollo se lo puede ver en el modelo conceptual de e-gobierno utilizado (ver Figura 7 y Tabla 47). En este caso, no fue posible la implementación de e-servicios, por lo que en este nivel de madurez no

fue posible incrementar el índice de desarrollo del e-gobierno municipal del cantón Mocha (Ver Figura 34).

7.5.5.5.2 Desarrollo global del e-gobierno de Mocha

En forma global, el desarrollo del e-gobierno municipal de Mocha tuvo un incremento importante, bajo las siguientes consideraciones:

- En el diagnóstico pre-implementación de e-servicios, la puntuación inicial fue del 29% (ver Figura 15).
- En el diagnóstico pos-implementación de e-servicios, la puntuación final fue del 51% (ver Figura 22).
- El incremento global del índice de desarrollo de e-gobierno fue del 22%.

Por lo tanto, el e-gobierno de Mocha alcanzó un incremento importante en el desarrollo del e-gobierno municipal. Un resumen comparativo del antes y el después respecto a la implementación de e-servicios, se puede ver en la Tabla 54.

Tabla 54

Resultados del antes y el después de la implementación de e-servicios

Municipio	Índice e-Gob “antes”	Índice e-Gob “después”	Incremento	Ranking “antes”	Ranking “después”	Ranking provincial
Mocha	0.29	0.51	22%	Cuarto	Quinto	Descendió 1 escalón

Fuente. Elaborado por el autor

Los factores más significativos y de mayor influencia en la implementación de e-servicios, en el caso de Mocha, fueron el Compromiso político y el Liderazgo que cumplieron un rol muy trascendental al instante de la toma de decisiones.

7.5.5.5.3 Respuesta a la primera pregunta de investigación:

Con la aplicación del modelo conceptual de desarrollo de e-gobierno (ver Figura 7), el cual fue integrado en el modelo conceptual final de influencia de factores en los niveles de desarrollo (ver la Figura 12) se logró consolidar la implementación de e-servicios en el e-gobierno municipal de MOCHA con logros positivos en su índice de desarrollo. Cabe indicar que el modelo conceptual final de influencia de factores fue debidamente validado en la investigación realizada por Morales and Bayona (2020b).

7.5.5.5.4 Respuesta a la segunda pregunta de investigación:

A través del proceso de investigación se diagnosticó un “antes” (ver Figura 15) y un “después” (ver Figura 22) de la implementación de e-servicios, lográndose resultados importantes, ya que al implementar e-servicios adicionales a más de los ya existentes, se ha incrementado los e-servicios disponibles para la ciudadanía; y de los resultados se puede concluir que se ha mejorado el desarrollo del e-gobierno municipal de Mocha a través del incremento del valor del índice de desarrollo de e-gobierno en un 22% (ver Tabla 54).

7.5.6 Estudio de Caso 5: E-Gobierno de Patate

7.5.6.1 Identificación del caso

El e-gobierno municipal de Patate presenta un nivel bajo de desarrollo (0.22) correspondiente a un rango de puntuaciones de 0.25 a 0.50 (United Nations, 2018), según estudios anteriores (Bayona & Morales, 2017b).

7.5.6.2 Contexto local

Antecedentes:

- Municipio cantonal: Patate
- Fundación como cantón: 13 de septiembre de 1973
- Superficie: 366.4 km²
- Población: 13497 habitantes (INEC Censo 2010)
15649 habitantes (INEC Proyección 2019)
- Alcalde: Ab. Bolívar Punguíl (Período 15/Mayo/2019 al 14/Mayo/2023)
- Responsable TIC: Unidad de Informática. Ing. Víctor Soria
- Actividad Económica: Turismo, agricultura, gastronomía
- Ubicación: Centro-Oriente de la provincia de Tungurahua, Ecuador
- Altitud: 2254 msnm
- Coordenadas geográficas: 1°19'00"S 78°31'00"O

Estructura orgánica funcional:

El ente responsable de TIC en el GAD Municipal de Patate es la unidad de Informática, estructuralmente es parte del orgánico funcional de la institución, y la ruta de ubicación es la siguiente: la unidad de “Informática” es parte de “Gestión Administrativa Financiera” y ésta a su vez depende o es parte de la “Alcaldía”. Conforme al Art. 7, literal a1 de la LOTAIP (2004) los municipios tienen la obligación de difundir en los sitios web institucionales su estructura orgánica funcional correspondiente, y en este caso la dirección web institucional es www.patate.gob.ec.

Limitaciones:

- El índice de desarrollo de e-gobierno municipal tiene un valor bajo (0.22) según estudios anteriores.
- El índice de desarrollo de e-gobierno no se ha incrementado significativamente en los dos últimos años.
- Disponibilidad de infraestructura TIC limitada.
- Recursos Humanos limitados.
- Varios factores no han permitido la implementación de e-servicios.
- El factor Financiero o económico es crítico.
- No hay prioridad de asignación de recursos económicos para infraestructura de TIC.
- Desconocimiento del marco normativo referente a la difusión de información.
- Falta de decisión y compromiso político de autoridades para mejorar el desarrollo de e-gobierno por medio de la implementación de nuevos e-servicios.

Permisos:

Mediante entrevista directa con las autoridades del Municipio de Patate, se obtuvo el consentimiento para hacer el diagnóstico y de ser factible la implementación de e-servicios adicionales a los ya existentes, con el fin de mejorar del índice de e-gobierno de la institución, quien a su vez delegó al funcionario responsable de la Jefatura de Tecnología, Informática y Compras Públicas para hacer efectivo el requerimiento, conforme a disposiciones legales. De igual manera mediante entrevista con el

responsable de TIC y de la administración del sitio web institucional, se hizo el compromiso de apoyar a la realización de este estudio de caso.

Interés investigativo:

Existe el requerimiento de conocer las deficiencias de la oferta de e-servicios a la ciudadanía, su estructura, sus componentes, etc. Es decir, se requiere un diagnóstico previo para plantear la posibilidad de mejorar el índice de e-gobierno municipal a través de la investigación de estudio de caso.

7.5.6.3 Unidad de análisis

Desarrollo del e-gobierno municipal de Patate, 2019

7.5.6.4 Análisis e interpretación de datos

7.5.6.4.1 Diagnóstico inicial del desarrollo del e-gobierno de Patate

En la fase de pre-implementación se inició la investigación de estudio de caso por medio de visitas realizadas a las máximas autoridades, personal a cargo de la gestión de iniciativas de e-gobierno y funcionarios responsables de TIC. Las visitas tuvieron como objetivo establecer acciones y nexos estratégicos con los líderes municipales para plantear la ejecución de un proyecto de desarrollo de e-gobierno vinculado al Proyecto de investigación de la tesis doctoral.

Gracias a la voluntad política e interés por la ejecución de la investigación mostrada por la municipalidad de Patate, se procedió a ejecutar una entrevista que estuvo dirigida a la alta dirección, al personal de gestión del e-gobierno y al personal involucrado con la administración del sitio web institucional. En este aspecto, se planteó una encuesta semiestructurada (ver Anexo D) cuyos resultados y observaciones en el caso de Patate, se encuentran resumidos en la Tabla 55.

De la información recopilada se puede deducir que el Municipio de Patate adolece de una falta de conocimiento de las bondades de una gestión adecuada de las iniciativas de e-gobierno, pero también el problema se agudiza por la carencia de recursos especialmente humanos y económicos para la implementación de determinados e-servicios. Se aspira a dar impulso a la implementación de e-servicios en niveles o etapas superiores conforme al modelo de e-gobierno indicado en la Figura 7.

Tabla 55

Resumen de respuestas de la encuesta realizada en Patate

Preg.	Respuestas	Observaciones
1	Disponibles varios servicios de carácter informativo a través de Internet	Disponibles e-servicios informativos.
2	Si dispone de un sitio web como una herramienta informativa	Disponible sitio web institucional
3	Siempre hay necesidad de más personal, especialmente para el manejo de las TIC	Se requiere capacitar al personal existente
4	No se dispone de personal exclusivo para la gestión de iniciativas de e-gobierno	Capacitar personal existente
5	La falta de oferta de varios servicios, especialmente de servicios para trámites en línea	Implementar nuevos e-servicios
6	No esta designada la persona responsable de atender la información pública	No cumple con la Ley (LOTAIP, 2004)
7	No ha sido evaluado la oferta de servicios	Realizar un diagnóstico
8	No está estructurada en base a un modelo específico.	Adaptar a un modelo de e-gobierno local
9	Se facilita servicios de carácter únicamente informativos a la ciudadanía.	Implementar e-servicios más interactivos
10	Existe la necesidad de implementar servicios digitales, pero no hay recursos disponibles.	Decisión política de la alta dirección, conciencia.
11	Los factores son infraestructura, recursos económicos, recursos humanos, estratégicos, entre otros	Análisis de recursos disponibles
12	Disponible de infraestructura informática básica pero no actualizada tecnológicamente.	Optimizar el uso de los recursos disponibles

Fuente. Elaborado por el autor

En el diagnóstico realizado en la fase de pre-implementación de e-servicios, para determinar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal se utilizó el modelo (ver Figura 7) estructurado en base al modelo integrado de desarrollo de e-gobierno de Morales y Bayona (2018a) y de otros modelos de e-gobierno estructurados por etapas (Esteves, 2005; Aramouni, 2006; Gómez, 2007), ya que estos modelos han tenido mayor aceptación y aplicación en entornos de gobiernos locales (Esteves, 2005; Bayona & Morales, 2017a).

En esta fase de pre-implementación, la obtención y análisis de datos para evaluar los e-servicios se realizó siguiendo el procedimiento indicado por Bayona and Morales (2017b), y para determinar y comparar el desarrollo de e-gobierno entre municipios se determinó el índice de e-gobierno según las métricas y el procedimiento indicado en Morales and Bayona (2017).

Índices de desarrollo en la pre-implementación:

Los resultados globales obtenidos en el e-gobierno de Patate corresponden a un índice inicial de desarrollo de e-gobierno de 0.25 (ver Figura 15) que corresponde a un Nivel “Bajo” según el rango de puntuaciones de United Nations (2018).

Los resultados obtenidos por niveles de desarrollo del e-gobierno de Patate, conforme a la explicación en la sección de diagnóstico inicial en la Figura 16, se presentan de dos maneras: en Forma Individual (etiquetado como Individual) y en Forma Parcial (etiquetado como Parcial) como se muestra en la Figura 35.

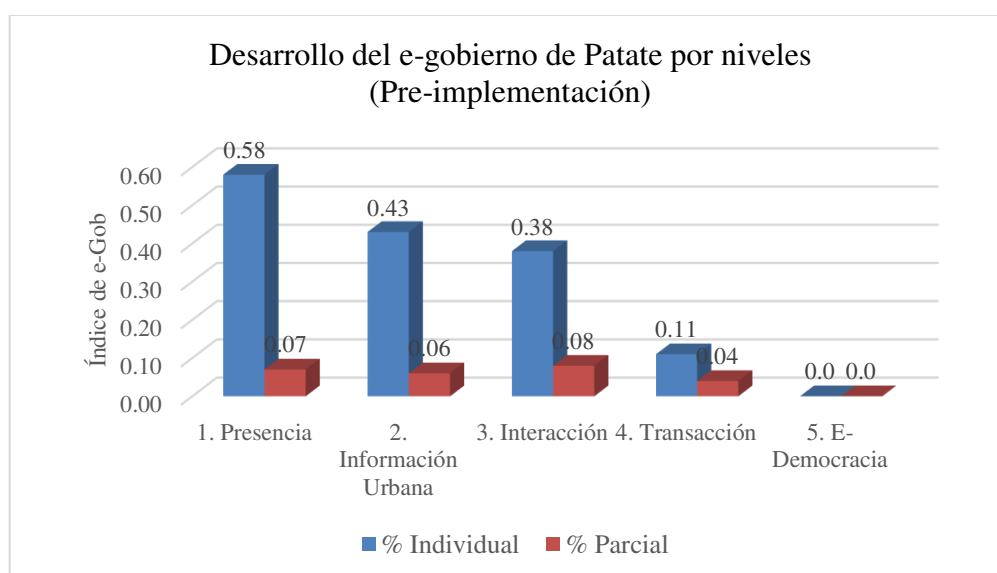


Figura 35. Desarrollo de e-gobierno de Patate por niveles (pre-implementación)

Fuente. Elaborado por el autor

7.5.6.4.2 Influencia de factores por niveles en la implementación de e-servicios

Previo a la implementación de e-servicios en cada nivel de desarrollo de e-gobierno, se tomó en cuenta estudios anteriores como: 1) El estudio realizado de “Influencia de factores en el desarrollo de e-gobierno municipal” (ver modelo en la Figura 12), y 2) El estudio de e-servicios ofertados y no ofertados a la ciudadanía por el e-gobierno, determinados en base a la aplicación del modelo conceptual de e-gobierno (ver Figura 7), cuyos datos recolectados y tabulados pueden verse en la Tabla 46.

Los factores juegan un papel significativo en la fase de pre-implementación de los e-servicios municipales, en especial para la toma adecuada de decisiones de la alta

dirección. A continuación, se presenta un análisis de los factores más influyentes (ver Tabla 44) por cada nivel de desarrollo de e-gobierno:

Nivel 1 – Etapa de Presencia:

Los factores más influyentes en la implementación de e-servicios en el primer nivel de desarrollo (Etapa de Presencia) son los mostrados en la Figura 17.

Para lograr la implementación de e-servicios en el primer nivel del e-gobierno fue necesario un acercamiento hacia los líderes de la municipalidad de Patate. El compromiso político asumido por la máxima autoridad permitió establecer un nivel mínimo de confianza para avanzar con el proyecto de implementación. La alta dirección, conforme al Art. 60 literal l del COOTAD (2018) delegó a la Jefatura de Sistemas que lidere y establezca las estrategias necesarias para llevar a cabo la implementación de los e-servicios requeridos por el municipio. Adicionalmente, también fue necesario considerar el marco legal para la implementación de e-servicios, ya que la difusión de determinada información generada en el municipio es de carácter mandatorio, conforme a lo indicado en el Art. 7 de la LOTAIP (2004).

Nivel 2 – Etapa Información Urbana:

Los factores más influyentes en la implementación de e-servicios en el segundo nivel de desarrollo (Etapa de Información Urbana) son los mostrados en la Figura 18.

Para la implementación de e-servicios en el segundo nivel de e-gobierno fue necesario contar con el compromiso político de las autoridades principales del municipio, con lo cual se aseguró el apoyo de la Alta gerencia para la toma de decisiones acertadas en favor del proyecto propuesto. El liderazgo del funcionario responsable de la gestión y administración del sitio web también coadyuvó para avanzar con el proyecto planteado. Conforme al marco legal indicado en el Art. 7 de la LOTAIP (2004) la difusión de determinada información generada por el municipio es de carácter mandatorio. Además, se recurrió a un proceso de capacitación dirigido a los funcionarios de TIC, especialmente para la comprensión de la estructura del modelo integral de e-gobierno y sus ventajas en la implementación de los e-servicios.

Nivel 3 – Etapa Interacción:

Los factores más influyentes en la implementación de e-servicios en el tercer nivel (Etapa de Interacción) son los mostrados en la Figura 19.

Para lograr implementar los e-servicios en el tercer nivel del e-gobierno fue estratégico establecer un diálogo permanente con autoridades municipales para conseguir el apoyo de la alta dirección y continuar con el proceso de implementación. La estrategia de la alta dirección en su momento fue importante al establecer una serie de acciones encaminadas hacia el fin propuesto. En esta fase también tuvo importancia el análisis de los paradigmas enraizados en la cultura de los ciudadanos con el fin de intentar un cambio y aprovechar la disponibilidad de servicios a través de Internet, para lo cual fue muy importante el liderazgo del personal administrativo que está en contacto directo con los usuarios. El marco legal también tuvo su influencia en el instante de buscar la interacción electrónica entre municipio y ciudadanía, conforme a la Ley LCEFE que regula los mensajes de datos, firma electrónica, servicios de certificación, prestación de e-servicios a través de redes de información, etc. (LCEFE, 2002).

Nivel 4 – Etapa Transacción:

Los factores más influyentes en la implementación de los e-servicios en el cuarto nivel (Etapa de Transacción) son los mostrados en la Figura 20.

La implementación de e-servicios en el cuarto nivel del e-gobierno no fueron considerados en primera instancia por la falta de determinados recursos especialmente técnicos, económicos y estratégicos. Así como también por la falta de concientización de las ventajas del uso de herramientas TIC por parte del usuario, y el desconocimiento de las bondades de la implementación de e-servicios a nivel transaccional.

Nivel 5 – Etapa e-Democracia:

Los factores más influyentes en la implementación de los e-servicios en el quinto nivel (Etapa de e-Democracia) son los mostrados en la Figura 21.

La implementación de e-servicios en el nivel 5 de desarrollo de e-gobierno no fueron considerados, por varias razones como asuntos políticos, prioridad en otros servicios, complejidad tecnológica, disponibilidad de infraestructura, recursos humanos y financieros, compromiso político, entre otros.

7.5.6.5 Informe de resultados

7.5.6.5.1 Diagnóstico final del desarrollo de e-gobierno de Patate

En la fase de pos-implementación de e-servicios, la obtención y análisis de datos previos a la evaluación de los e-servicios, se realizó siguiendo el procedimiento proporcionado por Bayona and Morales (2017b), y la valoración del desarrollo de e-gobierno se determinó calculando el índice de e-gobierno municipal según las métricas y el procedimiento indicado en Morales and Bayona (2017).

Índices de desarrollo en la pos-implementación:

Los resultados globales obtenidos por el e-gobierno de Patate (pos-implementación) corresponden a un índice final del nivel de desarrollo de 0.51 (ver Figura 22) que corresponde a un nivel alto con la tendencia a un nivel medio. El nivel “Alto” concerniente a puntuaciones en el rango de 0.50 a 0.75 según United Nations (2018).

Los resultados obtenidos por niveles de desarrollo del e-gobierno de Patate, conforme a la explicación en la sección de diagnóstico inicial de la Figura 16, se presentan de dos maneras: en Forma Individual (etiquetado como Individual) y en Forma Parcial (etiquetado como Parcial) como se ve en la Figura 36.

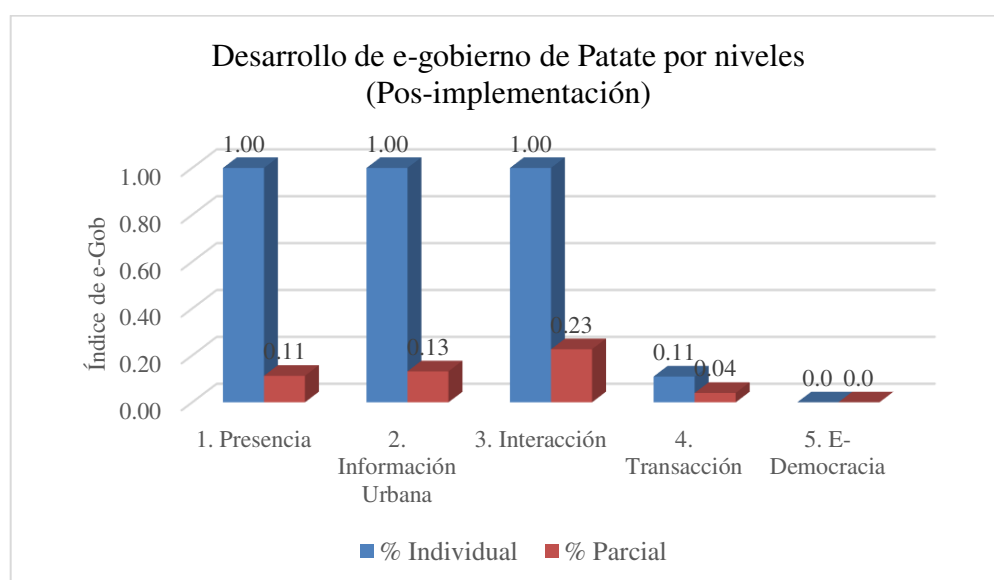


Figura 36. Desarrollo de e-gobierno de Patate por niveles (pos-implementación)

Fuente. Elaborado por el autor

En esta fase de análisis de los resultados obtenidos de la implementación de e-servicios, también fue necesario puntualizar los requerimientos del marco legal, ya que según el PND (2017) tiene como uno de sus fines a mediano plazo “Mejorar el índice de e-gobierno” en los diferentes niveles de e-gobierno.

La implementación de e-servicios y hallazgos correspondientes al e-gobierno de Patate se lo analiza por niveles de desarrollo, como se describe a continuación:

Nivel 1 – Etapa de Presencia

Conforme al modelo conceptual de e-gobierno utilizado (ver Figura 7), los e-servicios (ver Tabla 47) que se lograron implementar en el primer nivel de desarrollo del e-gobierno municipal del cantón Patate, son los siguientes:

- Mapa Web
- Directorio municipal
- Fecha de actualización
- Contactos
- Horario de atención

En la pre-implementación de e-servicios se obtuvo una puntuación inicial del 58%, y en la pos-implementación se obtuvo una puntuación final del 100%. Por lo tanto, se logró incrementar el Nivel 1 de desarrollo del e-gobierno en un 42%. Además, se alcanzó el nivel máximo en esta primera etapa que es del 100% (Ver Figura 37).

Nivel 2 – Etapa de Información urbana

Conforme al modelo conceptual de e-gobierno utilizado (ver Figura 7), los e-servicios (ver Tabla 47) que se lograron implementar en el segundo nivel de desarrollo del e-gobierno municipal, son los siguientes:

- Mapa de calles de la ciudad
- Transporte público
- Agenda de eventos
- Turismo

En la pre-implementación de e-servicios se obtuvo una puntuación inicial del 43% y en la pos-implementación se alcanzó una puntuación del 100%. Por lo tanto, se logró

incrementar el Nivel 2 de desarrollo del e-gobierno en un 57 %. Además, se alcanzó el nivel máximo permitido en esta segunda etapa que es del 100% (Ver Figura 37).

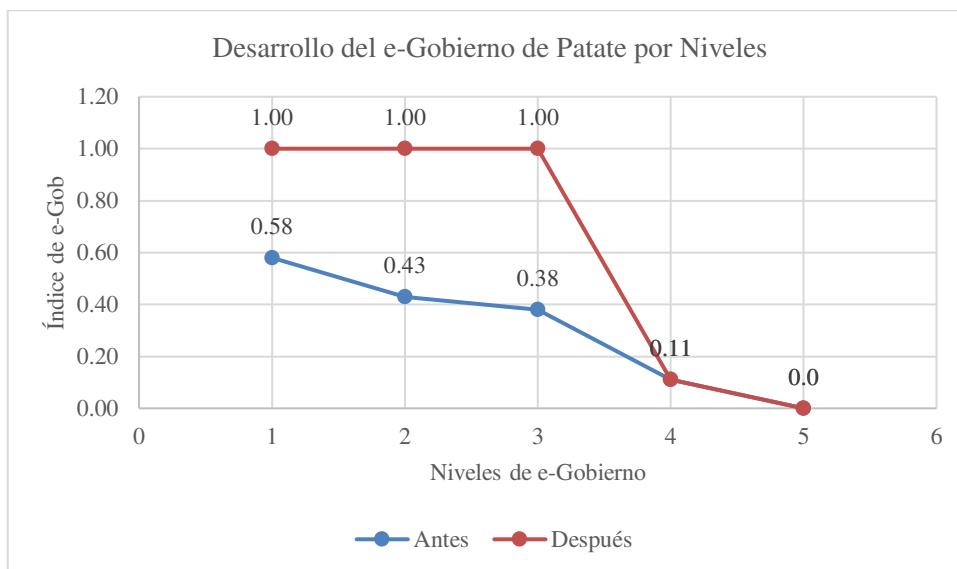


Figura 37. El antes y el después de la implementación de e-servicios en el desarrollo del e-gobierno de Patate

Fuente. Elaborado por el autor

Nivel 3 – Etapa de Interacción

Conforme al modelo conceptual de e-gobierno utilizado (ver Figura 7), los e-servicios (ver Tabla 47) que se lograron implementar en el tercer nivel de desarrollo del e-gobierno municipal, son los siguientes:

- Respuesta al correo electrónico
- Número telefónico
- Reclamos, quejas, sugerencias
- Preguntas Frecuentes (FAQs)
- Idiomas

En la pre-implementación de e-servicios se obtuvo una puntuación inicial del 38% y en la pos-implementación se obtuvo una puntuación final del 100%. Por lo tanto, se logró un incremento en el Nivel 3 de desarrollo del e-gobierno de un 62%. Además, se alcanzó el nivel máximo permitido en esta tercera etapa que es del 100% (Figura 37).

Nivel 4 – Etapa de Transacción

Conforme al modelo conceptual de e-gobierno utilizado (ver Figura 7), y los e-servicios correspondientes al cuarto nivel de desarrollo de e-gobierno (ver Tabla 47). En este caso, no se concretó su implementación, por lo que en este nivel de madurez no fue posible incrementar el índice de desarrollo del e-gobierno municipal de Patate (Ver Figura 37).

Nivel 5 – Etapa de e-Democracia

Los e-servicios correspondientes a este nivel de desarrollo se lo puede ver en el modelo conceptual de e-gobierno utilizado (ver Figura 7 y Tabla 47). En este caso, no fue posible la implementación de e-servicios, por lo que en este nivel de madurez no fue posible incrementar el índice de desarrollo del e-gobierno municipal de Patate (Ver Figura 37).

7.5.6.5.2 Desarrollo global del e-gobierno de Patate

En forma global, el desarrollo del e-gobierno municipal de Patate tuvo un incremento considerable, bajo las siguientes consideraciones:

- En el diagnóstico pre-implementación de e-servicios, la puntuación inicial fue del 25% (ver Figura 15).
- En el diagnóstico pos-implementación de e-servicios, la puntuación final fue del 0.51% (ver Figura 22).
- El incremento global del índice de desarrollo de e-gobierno fue del 26%.

En este caso, se alcanzó un incremento importante en el desarrollo del e-gobierno municipal. Un resumen comparativo del antes y el después respecto a la implementación de e-servicios, se puede ver en la Tabla 56.

Tabla 56

Resultados del antes y el después de la implementación de e-servicios

Municipio	Índice e-Gob “antes”	Índice e-Gob “después”	Incre- mento	Ranking “antes”	Ranking “después”	Ranking provincial
Patate	0.25	0.51	26%	Quinto compartido con Quero	Quinto compartido con Mocha	Mantiene la posición

Fuente. Elaborado por el autor

Los factores más significativos y de mayor influencia en la implementación de e-servicios, en el caso de Patate, fueron el Liderazgo y el Apoyo de la alta dirección que cumplieron un rol muy trascendental al momento de la toma de decisiones.

7.5.6.5.3 Respuesta a la primera pregunta de investigación:

Con la aplicación del modelo conceptual de desarrollo de e-gobierno (ver Figura 7), el cual fue integrado al modelo conceptual final de influencia de factores en los niveles de desarrollo (ver Figura 12), se logró consolidar la implementación de e-servicios en el e-gobierno municipal de PATATE con logros significativos en su índice de desarrollo. Cabe indicar que el modelo conceptual final de influencia de factores fue debidamente validado en el estudio realizado por Morales and Bayona (2020b).

7.5.6.5.4 Respuesta a la segunda pregunta de investigación:

A través del proceso de investigación se diagnosticó un “antes” (ver Figura 14) y un “después” (ver Figura 22) en la implementación de e-servicios, lográndose resultados importantes, ya que al implementar e-servicios adicionales, se ha incrementado los e-servicios disponibles para la ciudadanía; y de los resultados obtenidos mostrados en la Tabla 56, se puede observar que se ha mejorado el desarrollo del e-gobierno municipal de Patate a través del incremento del índice de desarrollo en un 26%.

7.5.7 Resumen de los cinco estudios de casos considerados

Al finalizar el estudio de casos de los municipios que participaron en esta investigación, algunos cantones logran un incremento significativo en el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal como Baños y Cevallos donde determinados factores críticos jugaron un papel preponderante como el liderazgo, el apoyo de la alta dirección y la voluntad política, mucho más allá de la influencia de factores como la infraestructura y el financiero (ver Tabla 57).

Tabla 57

Resultados de la implementación de e-servicios y ranking final del e-gobierno en los municipios de Tungurahua

Municipio	Índice e-Gob “antes” (ver Fig. 13)	Índice e-Gob “después” (ver Fig. 20)	Incre- mento	Ranking “antes”	Ranking “después”	*Ranking provincial
Tisaleo	0.30 (medio) **	0.59 (alto) **	29%	Tercero	Segundo	Ascendió 1 escalón
Baños	0.21 (bajo)	0.55 (alto)	34%	Octavo	Tercero	Ascendió 5 escalones
Cevallos	0.23 (bajo)	0.55 (alto)	32%	Séptimo	Tercero compartido con Baños	Ascendió 4 escalones
Mocha	0.29 (medio)	0.51 (alto)	22%	Cuarto	Quinto	Descendió 1 escalón
Patate	0.25 (bajo)	0.51 (alto)	26%	Quinto compartido con Quero	Quinto compartido con Mocha	Mantiene la posición

* Ranking provincial después de la implementación de e-servicios

** Niveles de desarrollo según los rangos de puntuación de las United Nations (2018)

Fuente. Elaborado por el autor

7.6 Resultados y discusión

Los factores más significativos y de mayor influencia por niveles de desarrollo de e-gobierno dependen de cada estudio de caso. Los factores críticos que más han influenciado en la implementación de los e-servicios, en forma global en los e-gobiernos municipales fueron Liderazgo, Compromiso político y Apoyo de la alta dirección que cumplieron un rol muy significativo en el instante de la toma de decisiones y la definición de los e-servicios a implementarse, obteniéndose consecuentemente un avance considerable en el nivel de desarrollo del e-gobierno como en el caso de los municipios de Baños y Cevallos.

El índice promedio de desarrollo de e-gobierno de la provincia de Tungurahua tuvo un puntaje inicial de 0.30, y posterior a la implementación alcanzó un puntaje final de 0.47, es decir se consiguió un incremento del 17% en forma global como provincia. También posterior a la implementación de los e-servicios, cada uno de los municipios participantes tuvieron un incremento considerable en su nivel de desarrollo de e-gobierno en un promedio del 29%, y según los rangos de puntuación de las United

Nations (2018) todos los municipios participantes en el estudio, ascendieron al menos un nivel de desarrollo de e-gobierno.

Discusión

Como resultado de la revisión de la literatura no se evidenció estudios que traten acerca de la influencia de factores críticos en la implementación de e-servicios, tampoco acerca de la influencia de factores críticos por niveles de desarrollo de e-gobierno en las municipalidades. La influencia de factores tiene una especial importancia a la hora de pretender mejorar el nivel de desarrollo de e-gobierno, ya que su aporte permite poner al servicio de la ciudadanía nuevas opciones para tener acceso a la prestación de e-servicios que las instituciones públicas ofertan a través de la aplicación de nuevas herramientas tecnológicas.

Los factores críticos más influyentes por cada nivel de desarrollo de e-gobierno, fueron obtenidos a partir del análisis multivariante y a través de la técnica de componentes principales. Por lo tanto, no todos los factores influyen en cada etapa de madurez de e-gobierno. En la fase posterior a la implementación de e-servicios, algunos municipios participantes en la investigación, lograron un incremento significativo en el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal, ya que determinados factores jugaron un papel preponderante como el liderazgo, el apoyo de la alta dirección y la voluntad política, mucho más allá de la influencia de factores como la infraestructura y el económico. Los resultados fueron evidentes al considerar la influencia de FCE en la implementación de e-servicios, ya que en promedio se alcanzaron un incremento del 29% en cada municipalidad participante en el estudio, y también considerando otros parámetros de comparación como la escala de rangos de puntuación de las United Nations (2018) todos los municipios ascendieron al menos un nivel de desarrollo de e-gobierno.

7.7 Conclusiones

El modelo integrado de influencia de factores por niveles de desarrollo de e-gobierno fue aplicado en la implementación de e-servicios a través de la aplicación del método de estudio de casos basado en la metodología de Yin (2014). El incremento considerable del nivel de desarrollo de e-gobierno de determinados municipios, tanto

en forma global como por etapas, se debe fundamentalmente a factores como la estrategia, el compromiso político y el liderazgo optado por la alta dirección y que influyeron para lograr avances significativos en la implementación de e-servicios para beneficio de la ciudadanía.

El mejoramiento en el desarrollo de e-gobierno se refleja significativamente en las primeras etapas o niveles de desarrollo donde determinados factores no incidieron considerablemente como el económico, la infraestructura TIC y el requerimiento de recursos humanos adicionales. Sin embargo, en los niveles superiores, los resultados no significaron un incremento considerable en el desarrollo del e-gobierno municipal, ya que tiene relación con la complejidad tecnológica y los recursos económicos requeridos en el proceso de implementación de e-servicios, y que dependen también de la voluntad política y liderazgo optado por la alta dirección en la toma de decisiones.

Además, considerando la influencia de factores críticos en la implementación de los e-servicios, todos los municipios participantes en el estudio alcanzaron un incremento considerable en el nivel de desarrollo de e-gobierno en un valor promedio del 29%. De igual manera, todos los municipios participantes, ascendieron al menos un nivel de desarrollo de e-gobierno, conforme a la escala de rangos de puntuación de las United Nations (2018).

CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

8.1 Conclusiones

8.1.1 Conclusión general

Con la aplicación del modelo de desarrollo de e-gobierno en el que se consideró únicamente e-servicios categorizados por etapas, no se alcanzó los resultados esperados, ya que los valores obtenidos en el antes y en el después no fueron significativos. En tanto que, con la aplicación del modelo integrado de e-gobierno considerando e-servicios categorizados por niveles de desarrollo y la influencia de factores críticos, los resultados fueron muy significativos. La evaluación del nivel de desarrollo del e-gobierno se ha constituido en un gran aporte para que las instituciones del sector público puedan determinar sus estrategias web, afianzar la política pública, establecer operaciones resilientes y sostenibles, y para que la alta dirección de los gobiernos locales pueda tomar decisiones acertadas sobre el desempeño del e-gobierno en la prestación de e-servicios a la ciudadana.

8.1.2 Conclusiones específicas

Las conclusiones específicas conforme a los objetivos específicos (OE) planteados, son las siguientes:

- **OE1. Determinar los e-servicios adicionales ofertados a los ciudadanos para estructurar en modelo base de desarrollo de e-gobierno municipal.**

En base a la revisión de la literatura y al análisis comparativo se determinó el modelo base de desarrollo de e-gobierno, estructurado por etapas o niveles (Bayona and Morales, 2017a). Este modelo inicial estuvo estructurado por 5 etapas (niveles) y 26 atributos (e-servicios) y fue evolucionando conforme a los aportes realizados en esta investigación (Bayona and Morales, 2017b). En base a la comparación de e-servicios utilizados por diferentes autores en modelos de e-gobierno se determinó un modelo de 5 etapas y 37 atributos, incluyendo 11 atributos adicionales. Finalmente, se consideró un estudio de las 10 TOP ciudades de e-gobierno en el mundo lográndose un modelo

final de desarrollo de e-gobierno de 5 etapas y 40 atributos, incluyendo 3 atributos adicionales (Morales & Bayona, 2020a).

El modelo base de desarrollo de e-gobierno (Bayona and Morales, 2017b) y el modelo final (Morales & Bayona, 2020a) que incluye e-servicios adicionales, fueron aplicados en los gobiernos locales para determinar el ranking del nivel de desarrollo de e-gobierno de las municipalidades de la provincia de Tungurahua. En cada modelo se obtuvieron resultados globales, y parciales por etapas de desarrollo. En general, los resultados fueron satisfactorios en las primeras etapas y poco satisfactorios en las etapas superiores.

Entre los resultados de la comparación de los dos modelos de desarrollo de e-gobierno, se observó que el municipio que logró un mayor incremento en el índice de e-gobierno fue el cantón Pelileo alcanzando un aumento del 12.31%; y, el municipio que logró un mínimo porcentaje de incremento fue el cantón Mocha con un 5%. El nivel de desarrollo del e-gobierno municipal no fue relevante con el incremento de e-servicios, si bien se logró mejorar el desarrollo de e-gobierno, pero no en valores significativos.

- **OE2. Determinar los factores críticos que influyen en la implementación de e-servicios categorizados por niveles de desarrollo.**

En la presente investigación los factores críticos propuestos han sido determinados a través de un modelo conceptual constituido por 11 factores, 5 niveles de desarrollo y 55 hipótesis. Los cuales han sido sustentado teóricamente, determinándose los siguientes factores: “Infraestructura TIC, Seguridad, Apoyo de la alta gerencia, Cultura, Financiero, Estrategia, Capacitación, Conciencia, Compromiso político, Liderazgo, y Marco legal”. Además, por medio de un estudio empírico se corroboró que todos los 11 factores críticos propuestos son válidos con el 95% de confianza, ya que cada factor y su respectivo nivel de desarrollo contiene al menos una hipótesis que ha sido soportada o aceptada.

- **OE3. Establecer el nivel de influencia de los factores críticos en los niveles de desarrollo del e-gobierno municipal.**

Para establecer el nivel de influencia de los factores críticos en los niveles de desarrollo de e-gobierno, se realizó un estudio empírico sobre encuestas realizadas a los funcionarios de las Direcciones de TIC de 221 Municipios del Ecuador. Por medio de

la aplicación de técnicas estadísticas de análisis multivariante de reducción de datos como el Análisis de Componentes Principales se determinó que el modelo conceptual estructurado por factores y niveles de desarrollo de e-gobierno constituye un modelo robusto. Además, se determinó que, de las 55 relaciones iniciales, 27 son las más significativas, por lo que se dio como aceptadas las 27 hipótesis de estudio. Cabe indicar que, las 27 relaciones presentaron un nivel alto de consistencia interna, por lo que se validó el modelo en estudio.

A través de este estudio se determinó que existen factores más significativos que influyen en la implementación de e-servicios en determinados niveles de desarrollo de e-gobierno. Así, por ejemplo, los factores marco legal y liderazgo juegan un papel importante en el Nivel 1 (Presencia). El compromiso político es muy importante en los Niveles 1 (Presencia), 2 (Información urbana) y 4 (Transacciones). El liderazgo también tiene mucha influencia en los niveles 1 (Presencia), 4 (transacción) y 5 (e-democracia). El aspecto financiero tiene su incidencia importante en las últimas etapas o niveles.

El marco legal tiene su influencia, especialmente, en los dos primeros Niveles de desarrollo, ya que se debe difundir información no sólo de interés de la alta dirección, sino también la información que demanda la Ley. El liderazgo es otro factor importante, para la toma de decisiones acertadas y oportunas desde la alta dirección para lograr el éxito en la prestación de e-servicios de los municipios a la ciudadanía.

- **OE4. Implementar e-servicios aplicando el modelo integrado de e-gobierno considerando la influencia de factores por niveles de desarrollo.**

El modelo integrado de influencia de factores por niveles de desarrollo de e-gobierno fue aplicado en la implementación de e-servicios a través de la aplicación del método de estudio de casos basado en la metodología de Yin (2014). El incremento significativo del nivel de desarrollo de e-gobierno de determinados municipios, tanto en forma global como por etapas, se debe fundamentalmente a factores como la estrategia, el compromiso político y el liderazgo considerados por la alta dirección y que influyeron para lograr avances importantes en la implementación de e-servicios para beneficio de la ciudadanía.

El mejoramiento en el desarrollo de e-gobierno se refleja significativamente en los primeros niveles de desarrollo donde determinados factores no incidieron negativamente como el económico, la infraestructura TIC y el requerimiento de recursos humanos adicionales. Sin embargo, en los niveles superiores, los resultados no significaron un incremento considerable en el desarrollo del e-gobierno municipal, ya que tiene relación con la complejidad tecnológica y los recursos económicos requeridos en el proceso de implementación de e-servicios, ya que dependen también de factores como la voluntad política y el liderazgo de la alta dirección.

El índice promedio de desarrollo de e-gobierno de la provincia de Tungurahua tuvo un puntaje inicial pre-implementación de 0.30, y en la etapa pos-implementación alcanzó un puntaje final de 0.47, es decir se consiguió un incremento del 17%. Considerando la influencia de factores críticos en la implementación de los e-servicios, todos los municipios participantes en el estudio alcanzaron un incremento considerable en el nivel de desarrollo de e-gobierno en un valor promedio del 29%, y ascendieron al menos un nivel de desarrollo conforme a la escala de rangos de puntuación de la ONU (United Nations, 2018).

Finalmente, se puede indicar que se alcanzó los objetivos de estudio planteados en la presente investigación, lográndose elevar el nivel desarrollo y por ende mejorar la prestación de e-servicios ofertado por el e-gobierno municipal de los cantones considerados como estudio de casos en la provincia de Tungurahua en el Ecuador.

8.2 Limitaciones

Las limitaciones identificadas en el desarrollo de la presente tesis son las siguientes:

- La evaluación del desarrollo del e-gobierno municipal tiene una limitación en referencia a la definición del número de variables a partir de los atributos correspondientes al modelo de e-gobierno.
- El índice de medición de los e-servicios busca alcanzar resultados que adviertan de la evolución en el desarrollo de políticas de e-gobierno en los gobiernos locales, pero este índice de medición no analiza los e-servicios en forma diferenciada.

- El método de implementación de e-servicios y el Modelo Conceptual Final de influencia de factores en niveles de desarrollo del e-gobierno municipal fueron aplicados en las municipalidades pertenecientes a una provincia de Ecuador.

8.3 Trabajos futuros

Entre los trabajos futuros de investigación se proponen los siguientes:

- Se requiere un estudio a profundidad para evaluar los atributos de un modelo de e-gobierno de manera más detallada, pasando de evaluaciones dicotómicas a evaluaciones que utilicen otro tipo de variables cualitativas como gradaciones que distingan diferentes grados de desarrollo de los atributos a evaluarse.
- En muchos estudios de modelos de e-gobierno se analizan la presencia y prestación de e-servicios a la ciudadanía, por lo que es necesario profundizar un estudio, pero desde el punto de vista de la demanda de los usuarios, con lo cual se podría incidir positivamente en el desarrollo de un e-gobierno.
- En la presente investigación, las pautas de investigación para estudios de caso se basaron en Yin (2014) para lograr resultados válidos. Sin embargo, se requiere realizar más estudios que comiencen con una prueba empírica y que la fase de desarrollo de determinada iniciativa de e-gobierno se extienda a otras realidades municipales.
- Incrementar la muestra de municipios (casos), ya que en la presente investigación el número de estudio de casos, se limitó a cinco en el proceso de implementación de e-servicios.
- Entre los requerimientos para estudios futuros están en investigar las causas por la falta de oferta de determinados e-servicios, la subutilización de e-servicios existentes y la mala experiencia de los ciudadanos con los trámites en línea, lo cual permitirá obtener resultados más reales y útiles para la toma de decisiones de la alta dirección de las municipalidades.

8.4 Publicaciones

Las publicaciones desarrolladas durante el avance del trabajo de investigación se observan en la Tabla 58.

Tabla 58

Resultados de las investigaciones publicadas y en proceso de publicación

Publicados				
Autor	Título del artículo	Tipo	Indexado	Scimago
(Bayona & Morales, 2015)	Models of Development of e-Government for Municipalities.	Proceedings	Scopus	-
(Armas, Morales & Bayona, 2016)	Rules and Policies for Dissemination of Digital Public Information in Municipalities.	Proceedings	Scopus	-
(Bayona & Morales, 2017a)	E-government development models for Municipalities.	Journal	Scopus	JCMSE, Q2, SJR 0.23
(Bayona & Morales, 2017b)	Maturity Model for Local E-Government: A Case Study.	Proceedings	Scopus	-
(Morales & Bayona, 2017)	Municipal E-Government in the Provincial Capitals of Ecuador.	Proceedings	Scopus	-
(Morales & Bayona, 2018a)	Evaluation Metrics of the Development of Municipal e-Government.	Proceedings	Scopus	-
(Morales & Bayona, 2018b)	Determining Aspects in the Development of Municipal e-Government.	Proceedings	Scopus	-
(Morales & Bayona, 2019)	Factores Críticos de Éxito en el Desarrollo de E-Gobierno: Revisión Sistemática de la Literatura.	Journal	Scopus	RISTI, Q3, SJR 0.22
(Morales & Bayona, 2020a)	Modelo conceptual de desarrollo de e-Gobierno para las municipalidades.	Journal	Scopus	RISTI, Q3, SJR 0.22
(Morales & Bayona, 2020b)	Modelo conceptual de factores y su influencia en los niveles de	Journal	Scopus	RISTI, Q3, SJR 0.22

	desarrollo del e-gobierno municipal.			
(Morales & Bayona, 2020c)	Implementación de e-servicios por niveles de desarrollo en el e-gobierno municipal. Estudio de casos.	Journal	Scopus	RISTI, Q3, SJR 0.22
(Morales & Bayona, 2020d)	Categorización de factores críticos de éxito en el desarrollo de e-gobierno	Journal	Scopus	RISTI, Q3, SJR 0.22

Fuente. Elaborado por el autor

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdalla, S. (2012). *An e-government adoption framework for developing countries: A case study from Sudan* (Doctoral thesis, Cranfield University). Retrieved from <http://dspace.lib.cranfield.ac.uk/handle/1826/7314>.
- Accenture (2015). Digital government: Your digital citizens are ready, willing... and waiting. Retrieved from https://www.accenture.com/t20151014T210834__w_/us-en/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Dualpub_16/Accenture-Your-Digital-Citizens-Ready-Willing-Waiting-2.pdf
- Ahn, M. J. (2011). Adoption of e-communication applications in US municipalities: The role of political environment, bureaucratic structure, and the nature of applications. *The American Review of Public Administration* 41:428–52.
- Alawneh, A., Al-Refai, H. & Batiha, K. (2013). Measuring user satisfaction from e-Government services: Lessons from Jordan. *Gov. Inf. Q.*, vol. 30, no. 3, pp. 277–288.
- Al-Azri, A., Al-Salti, Z., & Al-Karaghoul, W. (2010). E-government transformation: a case study in. *EMCIS'2010*, 1–11.
- Al-kaabi, Reem. (2010). Critical Success Factors of e-Government: A proposal model for e-Government implementation in Kingdom of Bahrain. *6th International Conference on e-Government*. Academic Publishing Limited
- Alketbi, H. (2018). An Evaluation of E-government Effectiveness in Dubai Smart Government Departments. (Doctoral thesis, Southampton Solent University). Retrieved from <https://ssudl.solent.ac.uk/id/eprint/3809/1/Hamad%20Alketbi.pdf>
- Al-Khour, A. M. & Bal, J. (2007). Electronic government in the GCC countries. *International Journal of Social Sciences*, 1(2), 83-98.
- Al-Naimat, A., Abdullah, M., & Ahmad, M. (2013). The critical success factors for e-government implementation in Jordan. *Proceeding of 4th International Conference on Computing and Informatics, ICOCI 2013*, 391–398.

- Alreemy, Z., Chang, V., Walters, R. & Wills, G. (2016) Critical success factors (CSFs) for information technology governance (ITG). *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 36, no. 6, pp. 907–916.
- Alsebaei, M.A., Jo, M., & Lee, J. (2009). Determining Success Factors of eGovernment Implementation in Yemen: An Analytical Hierarchy Process Approach. *Proceedings of the European Conference on E-Government*, 815–824.
- Altameem, T., Zairi, M., & Alshaw, S. (2006). Critical success factors of e-government: A proposed model for e-government implementation. *Proceedings of the IEEE Innovations in Information Technology Conference (IIT 2006)*, 19–21 November, Dubai, UAE.
- AME (2018). Asociación de Municipalidades Ecuatorianas. Disponible en <https://ame.gob.ec/>
- Andersen, K. & Henriksen, H. (2006). E-government maturity models: Extension of the Layne and Lee model. *Government Information Quarterly*, Vol.23, Issue 2, pp. 236-248.
- Andersson, C. & Runeson, P. (2007b). A spiral process model for case studies on software quality monitoring—method and metrics. *Softw Process Improv Pract* 12(2):125–140 doi:10.1002/spip.311
- Aramouni, G., & Pando, D. (2006). Midiendo el Gobierno Electrónico. Análisis de páginas web municipales en Argentina. *Cátedra Alianza Sumaq en e-Government*, Universidad de San Andrés, Buenos Aires.
- Arduini, D., Denni, M., Lucchese, M., & Nurra, A. (2013). The role of technology , organization and contextual factors in the development of e-Government services : An empirical analysis on Italian Local Public Administrations. *Struct. Chang. Econ. Dyn.*, vol. 27, pp. 177–189.
- Armas, N., Morales, V., & Bayona, S. (2016). Rules and policies for dissemination of digital public information in municipalities. *3rd International Conference on EDemocracy and EGovernment, ICEDEG 2016*, 54–59. <https://doi.org/10.1109/ICEDEG.2016.7461696>

- Ashaye, O. R. (2014). Evaluating the Implementation of E-Government in Developing Countries: The Case of Nigeria. (Doctoral thesis, Brunel Business School, Brunel University, London). Retrieved from <http://v-scheiner.brunel.ac.uk/bitstream/2438/8751/1/FulltextThesis.pdf>
- Ask, A. (2012). The Role of Enterprise Architecture in Local eGovernment Adoption (Doctoral thesis, Örebro University). Retrieved from <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:553144>.
- Ávila, J. & Méndez, L. (2015). Gobierno electrónico en los municipios del Estado de Nayarit. *CIERMI'2015*, pp. 1–5, México.
- Batlle-Montserrat, J., Abadal, E., & Blat, J. (2011). Benchmarking del e-gobierno Local: Limitaciones de los Métodos de Evaluación Comparativa. *El Profesional de la Informacion*, 20(3), 251–259. <https://doi.org/10.3145/epi.2011.may.02>
- Baum, C. & Di Maio, A. (2000). Gartner's Four Phases of E- Government Model. Gartner Group, Research Note, available at: http://aln.hha.dk/IFI/Hdi/2001/ITstrat/Download/Gartner_eGovernment.pdf.
- Bayona, S., & Morales, V. (2015). Models of Development of e-Government for Municipalities. *28th International Conference on Computer Applications in Industry and Engineering, CAINE 2015*.
- Bayona, S., & Morales, V. (2017a). E-government development models for municipalities. *Journal of Computational Methods in Sciences and Engineering*, 17(S1), S47–S59. <https://doi.org/10.3233/JCM-160679>
- Bayona, S., & Morales, V. (2017b). Maturity model for local E-Government: A case study. *ACM International Conference Proceeding Series*, Part F1280, 78–83. <https://doi.org/10.1145/3036331.3050419>
- Bayona, S., Calvo-Manzano, J.A., & Feliu, T.S. (2012). Critical success factors in software process improvement: a systematic review. In: Software Process Improvement and Capability Determination: *12th International Conference, SPICE 2012*, Proceedings, Springer Berlin Heidelberg, pp. 1–12.

- Bélanger, F., & Carter, L. (2009). The impact of the digital divide on e-government use. *Communications of the ACM*, 52(4), 132–135. doi:10.1145/1498765.1498801
- Bojórquez, J., López, L., Hernández, M., & Jiménez, E. (2013). Utilización del alfa de Cronbach para validar la confiabilidad de un instrumento de medición de satisfacción del estudiante en el uso del software Minitab. *In Eleventh LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology* (pp. 1–9). México.
- Borman, M., & Janssen, M. (2013). Reconciling two approaches to critical success factors: The case of shared services in the public sector. *International Journal of Information Management*, 33, 390–400.
- Bradley, A., & McDonald, M. P. (2011). The Social Organization. United States of America: Gartner.
- Bryman, A. (2004). Social research methods. Oxford University Press.
- Bullen, C. V., & Rockart, J. F. (1981). A primer on critical success factors. Sloan School of Management, *Massachusetts Institute of Technology*.
- Carrera-Mora, O., Ovando, C., Villafuerte, L., & Parada, A. (2019). La relación de la perspectiva de eficiencia del ciudadano con su comportamiento de uso de los servicios de e-gobierno municipal. *Innovar*, 29(74), 133-146.
- Catalá, L., y Penalva, C. (2020). El desarrollo del e-Gobierno en los pequeños municipios de la Comunidad Valenciana (España): más espejo que cristal. Ager, *Revista de estudios sobre despoblación y desarrollo rural*, no. 29, pp. 39-77.
- Chasin, F., and Scholta, H. (2015). Taking peer-to-peer sharing and collaborative consumption onto the next level: New opportunities and challenges for e-government. *23rd European Conference on Information Systems*. Münster: ECIS.
- Civelek, M. (2019). Development Phases of E-Government. OPUS, Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi - *International Journal of Society Researches*, 13(19), pp. 2533-2548

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL. (2013). Gobierno electrónico y gestión pública. https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/5/39255/gobierno_electronico_anaser.pdf
- Concha, G. & Naser, A. (2012). El desafío hacia el gobierno abierto en la hora de la igualdad. *CEPAL – Colección Documentos de proyectos*. Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile, pp. 11-14.
- Constitución del Ecuador (2008). Constitución Política de la República del Ecuador
- Convenio Unesco - Universidad Externado de Colombia, (2005). Guía de Gobierno Electrónico Local: servicios electrónicos orientados al ciudadano. 2005.
- COOTAD (2018). Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. Aprobada el 19-oct-2010, última modificación 23-oct-2018. Ecuador.
- Cortés, M., & Iglesias, M. (2004). Generalidades sobre Metodología de la Investigación. (1st ed.). México: Universidad Autónoma del Carmen.
- Cruz, C., y Zamudio, A. (2017). Municipios y Gobierno abierto, más allá del Gobierno electrónico. *Opera*, no. 21, pp. 55-77.
- CSIC (2020). Centro Superior de Investigaciones Científicas, CSIC. Universidad de Alicante. Grupo de Petrología Aplicada. Prácticas análisis exploratorio de datos. Recuperado de <https://web.ua.es/es/lpa/docencia/practicas-analisis-exploratorio-de-datos-con-spss>
- Das, A., Singh, H. & Joseph, D. (2016). A longitudinal study of e-government maturity. *Information & Management*.
- Debrí, F., & Bannister, F. (2015). E-government stage models: A contextual critique. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 2222–2231. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2015.266>
- Del Aguila, A. R., Padilla, A., & Garrido, A. (2008). El e-gobierno en las Administraciones locales: factores de éxito y análisis de las mejores prácticas. vol. 77, pp. 1–21.

- Dias, G. P. & Costa, M. (2013). Significant socio-economic factors for local e-government development in Portugal. *Electronic Government, An International Journal*, vol. 10, no. 3, pp. 284–309.
- Dias, G. P. & Gomes, H. (2014). Evolution of local e-government maturity in Portugal. *In Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI*.
- Dingsøyr, T. & Dybå, T. (2008). Empirical studies of agile software development: A systematic review. Vol. 50, pp. 833–859.
- Drake M. (2020). Países Con Gobiernos Electrónicos Altamente Desarrollados. Recuperado de <https://es.ripleybelieves.com/countries-with-highly-developed-e-governments-10763>
- Dubé, L., & Paré, G. (2003). Rigor in information systems positivist case research: Current practices, trends, and recommendations. *Management Information Systems Quarterly*, 27(4), 597–635.
- Ekos (2014). Gobierno Electrónico + Innovación 2014. Gestión Pública, segunda edición, Quito, Ecuador.
- El-Haddadeh, R., AL-Shafi, S., Weerakkody, V., & Ali, M. (2010). E-Government implementation Challenges: A Case study. *Proceedings of the Sixteenth Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2010*, Lima, Perú.
- Esteves, J. & Bohorquez, V. (2007). Analyzing the development of municipal e-government in peruvian cities. *Proceedings of the 9th International Conference on Social Implications of Computers in Developing Countries*, São Paulo, Brazil.
- Esteves, J. (2005). Análisis del Desarrollo del Gobierno Electrónico Municipal en España. Papel de Trabajo, *Cátedra Software AG - Alianza Sumaq en e-Government*, Madrid, pp. 1–14.
- Evangelidis, A., Akomode, J., Taleb-Bendiab, A., & Taylor, M. (2002). Risk assessment & success factors for e-Government in a UK establishment. In R. Traunmüller, & K. Lenk (Eds.), *EGOV 2002* (pp. 395–402) (LNCS 2456).
- Fajar, S., & Amalia, A. (2017). The Critical Success Factors Model for e-Government Implementation in Indonesia. *Fifth International Conference on Information and*

Communication Technology, CoICT'2017.

- Fernández, S. (2011). Análisis Factorial. *Facultad de Ciencias Económicas Empresariales de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM)*.
- Foro e-gobierno OEA (2010). en gobierno Electrónico. Boletín, Edición 51, Canadá.
- Franke, R., Kroenung, J., Born, F., & Eckhardt, A. (2015). Influential Factors for E-Government Success in the Middle East: Case Study Evidence from Saudi Arabia. *International Journal of Electronic Government Research (IJEGR)*, vol. 11, no. 1, pp. 39-62.
- Gallego, I., Rodríguez, L. & García, I. M. (2010). Are determining factors of municipal e-government common to a worldwide municipal view?. An intra-country comparison. *Government Information Quarterly* 27, pp. 423–430.
- García, I. (2007). La nueva gestión pública: evolución y tendencias. Secretaría General de Presupuestos y Gastos, *Instituto de Estudios Fiscales*, Presupuesto y Gasto Público 47/2007, 37-64.
- Gaspar, M., Dos Santos, S., Donaire, D. & León, D. (2011). Los gobiernos estatales brasileños y el uso de tecnologías electrónicas. vol. 14, no. 1986, pp. 43–55.
- Gil-García, J., & Pardo, T. (2005). E-government success factors: Mapping practical tools to theoretical foundations. *Gov. Inform. Quart.*, 22 (2), 187–216.
- Gil-García, J., Mariscal, J., & Ramírez, F. (2008). Gobierno Electrónico en México. Sistema Nacional e-México, INFOTEC. *Telcom CIDE*. Recuperado de [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/9973BB69C60D75FF05257C22007C714A/\\$FILE/e_gob_en_mex.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/9973BB69C60D75FF05257C22007C714A/$FILE/e_gob_en_mex.pdf)
- Gómez, P. (2007). El gobierno electrónico en el municipio venezolano. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento* 2: 67-80.
- Gouvêa, G., Gomes, H. & Dias, G. P. (2015). Evaluating local e-government maturity in selected Iberoamerican countries Evaluating local e-government maturity in selected Iberoamerican countries.
- Grabitz, T., & Scholta, H. (2020). Evaluation of Success Factors for Public One-Stop

- Portals and Integrated Portals: A Literature Review. In *15th International Conference on Wirtschaftsinformatik*. Potsdam, Germany.
- Gustafsson, K. & Fiedler, M. (2004). E-Government: services, needs and user satisfaction. *Blekinge Institute of Technology, School of Engineering*, Karlskrona, Sweden, 2004.
- Harling, K. (2002). Overview of Case Study. In American Agricultural Economics Association (pp. 1–7). Long Beach, California.
- Hassan, H. S. H. (2011). An investigation of e-services in developing countries: The case of e-government in Egypt. (Doctoral thesis, Cranfield University). Retrieved from <http://dspace.lib.cranfield.ac.uk/handle/1826/686>
- Heeks, R. (2008). The eGovernment for Development Information Exchange. University of Manchester's Institute for Development Policy and Management. Retrieved from <http://www.egov4dev.org/success/sfdefinitions.shtml>.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2008). El matrimonio cuantitativo cualitativo: el paradigma mixto. *6º Congreso de Investigación en Sexología*. Tabasco, México.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (Sexta edic). México: *Mc Graw Hill*.
- Higgins, J. & Green, S. (2011). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. Version 5.1.0 [updated March 2011]. *The Cochrane Collaboration*, 2011. Available from www.cochrane-handbook.org.
- Holzer, M., & Kim, S.-T. (2007). *Digital Governance in Municipalities Worldwide (2007). A Longitudinal Assessment of Municipal Websites Throughout the World*. (P. Neves, Ed.), *National Center for Public Performance*. New Jersey.
- INEC (2017). Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. GAD Municipales. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/informacion-2017-gad/>
- Ingrams, A., Manoharan, A., Schmidhuber, L., & Holzer, M. (2018). Stages and determinants of e-government development: a twelve-year longitudinal study of global cities. *Int Public Manag J Adv Online Publ*:1–54.

- Instituto Mexicano para la Competitividad - IMCO. (2015). Gobierno electrónico municipal: más ahorro y menos corrupción. http://imco.org.mx/politica_buen_gobierno/gobierno-electronico-municipal-mas-ahorro-y-menos-corrupcion/
- Justice, J. B., Melitski, J. & Smith, D. L. (2006). E-government as an instrument of fiscal accountability and responsiveness: Do the best practitioners employ the best practices? *American Review of Public Administration*, 36(3), pp. 301–322.
- Karkin, N., & Janssen, M. (2014). International Journal of Information Management, Evaluating websites from a public value perspective: A review of Turkish local government websites. *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 34, no. 3, pp. 351–363.
- Khan, A., & Krishnan, S. (2019). Conceptualizing the impact of corruption in national institutions and national stakeholder service systems on e-government maturity. *International Journal of Information Management*, 46, 23-36.
- Khanh, N. (2014). The critical factors affecting E-Government adoption: A Conceptual Framework in Vietnam. *European Journal of Business and Social Sciences*, 2, 37-54.
- Khodaveysi, S. (2016). An overview of Critical success factors. Vol. 3, no. 2, pp. 22–28.
- Kitchenham B. & Charters S. (2007), “Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering”, Technical Report EBSE 2007-001, Keele University and Durham University Joint Report, pp 57.
- Kitchenham, B., Brereton, O., Budgen, D., Turner, M., Bailey, J., & Linkman, S. (2009). Systematic literature reviews in software engineering – A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 51 (2009), 7–15.
- Kunstelj, M. & Vintar, M. (2004). Evaluating the progress of e-government development: A critical analysis. *Inf. Polity Int. J. Gov. Democr. Inf. Age*, vol. 9, no. 3,4, pp. 131–148.
- Kupiainen, E., Mäntylä, M., & Itkonen, J. (2015). Using metrics in Agile and Lean Software Development – A systematic literature review of industrial studies. *Inf.*

Softw. Technol., vol. 62, pp. 143–163.

Layne, K., & Lee, J. (2001). Developing fully functional e-government: A four stage model. *Government Information Quarterly*, vol. 18, no. 2, pp. 122–136.

LCEFE (2002). Ley de Comercio Electrónico, firma electrónica y mensajes de datos. Ecuador.

Lee, J. (2010), “10 year retrospect on stage models of e-Government: A qualitative meta-synthesis”, *Government Information Quarterly*, vol. 27, no. 3, pp. 220-230.

Lee-Geiller, E. & Lee, T. (2019). Using government websites to enhance democratic E-governance: A conceptual model for evaluation, *Government Information Quarterly*, Volume 36, Issue 2, Pages 208-225.

Ley Orgánica de Municipalidades Ley No 27972 (2003). Lima, Peru. Recuperado de <http://aceproject.org/ero-en/regions/americas/PE/leyes-electorales/peru-ley-organica-de-municipalidadesley-nb0-27972/view>

Lindgren, I., & Jansson, G. (2013). Electronic services in the public sector: A conceptual framework. *Government Information Quarterly*, 30(2), 163–172.

Löfstedt, U. (2005). E-Government - Assessment of Current Research and some Proposals for Future Directions. vol. 2005, pp. 39–52.

LOOTUGS (2016). Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo. Vigente desde 05-jul-2016. Ecuador

LOPC (2011). Ley Orgánica de Participación Ciudadana. Vigente desde el 20-abr-2010, última modificación 11-may-2011. Ecuador

LOTAIP (2004). Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Vigente desde 18-May-2004. Ecuador

Manoharan, A. (2013). A three dimensional assessment of US county e-government. *State Local Gov Rev* 45(3):153–162

Manoharan, A., Mossey, S., Zhao, H., & Viswanath, S. (2019). Municipal E-Governance in Asia. *Global Encyclopedia of Public Administration, Public Policy, and Governance*, June, 0-11. https://doi.org/10.1007/978-3-319-31816-5_3681-1

- Mantilla, F. (2015). Técnicas de muestreo. Un enfoque a la investigación de mercados. *Comisión Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE*. Sangolquí, Ecuador.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2018). Cálculo de las transferencias a favor de los GAD por concepto del modelo de equidad territorial con base a la recaudación efectiva de ingresos permanentes y no permanentes. Recuperado de <https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/10/Acuerdo-GAD.pdf>
- Mohammad, H., Almarabeh, T. & AbuAli, A. (2009). E-government in Jordan. *European Journal of Scientific Research*, Vol.35 No.2, pp.188-197.
- Mokone, C.B., Eyitayo, O.T., & Masizana-Katongo, A. (2018). Critical Success Factors for e-Government Projects: The case of Botswana. *Journal of E-Government Studies and Best Practices*.
- Montagna, J. M. (2005). A framework for the assessment and analysis of electronic government proposals. *Electron. Commer. Res. Appl.*, vol. 4, no. 3, pp. 204–219.
- Moon, M. Jaen (2002). The Evolution of E-Government among Municipalities: Rhetoric or Reality?. *Public Administration Review*, vol. 62, no. 4, pp. 424–433.
- Morales, V., & Bayona, S. (2017). Municipal E-government in the provincial capitals of Ecuador. *30th International Conference on Computer Applications in Industry and Engineering*, CAINE 2017, 3–9.
- Morales, V., & Bayona, S. (2018a). Evaluation Metrics of the Development of Municipal e-Government (Vol. 206). *Springer International Publishing*.
- Morales, V., & Bayona, S. (2018b). Determining Aspects in the Development of Municipal e-Government. *5th International Conference on EDemocracy and EGovernment*, ICEDEG 2018, 158–165.
- Morales, V., & Bayona, S. (2019). Factores Críticos de Éxito en el Desarrollo de E-Gobierno: Revisión Sistemática de la Literatura. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, edition N.º E23, pages 233-247.

- Morales, V., & Bayona, S. (2020a). Modelo conceptual de desarrollo de e-Gobierno para las municipalidades. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, edition N.º E28, pages 600-614.
- Morales, V., & Bayona, S. (2020b). Modelo conceptual de factores y su influencia en los niveles de desarrollo del e-gobierno municipal. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, edition N.º E28, pages 28-41.
- Morales, V., & Bayona, S. (2020c). Implementación de e-servicios por niveles de desarrollo en el e-gobierno municipal. Estudio de casos. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, edition N.º E28, pages 450-464.
- Müller, S.D., & Skau, S.A. (2015). Success factors influencing implementation of e-government at different stages of maturity: a literature review. *International Journal of Electronic Governance*, Vol. 7, No. 2, pp.136–170.
- Municipio CH (2019). Gobierno Municipal CH. Uruguay. Recuperado de <http://municipioch.montevideo.gub.uy/tu-gobierno/autoridades/gobierno-municipal>
- Naser, A., y Concha, G. (2011). El gobierno electrónico en la gestión pública. *Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES)*, Naciones Unidas, CEPAL, Santiago de Chile.
- Ndou, V. (2004). E-government for developing countries: Opportunities and challenges. *The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries*, 18(1), 1–24.
- NOIE (2003). The National Office for the Information Economy, Commonwealth of Australia, e-Government Benefit Study, Canberra, Australia.
- Nolan, R.L. (1973). Managing the computer resource: a stage hypothesis. *CACM*, 16(7), pp. 399-405.
- OECD (2003). The e-Government Imperative, Organization for Economic Cooperation and Development. OECD Press. France.
- Ozkan, S., & Kanat, I. (2011). E-Government adoption model based on theory of planned behavior: Empirical validation. *Government Information*

Quarterly 28(4):503-513

- Pacheco, D., Galvis-Lista, E., & González-Zabala, M. (2017). Análisis de variables e indicadores para medir el e-gobierno publicados en la literatura científica. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 27(2), 83–107.
- Panopoulou, E. Tambouris, E. & Tarabanis, K. (2014). Success factors in designing eParticipation initiatives. *Inf. Organ.*, vol. 24, no. 4, pp. 195–213.
- Pérez, C. (2004). Técnicas de análisis multivariante de datos: Aplicaciones con SPSS. Pearson-Prentice Hall. 646p.
- Pérez, J., y Gardey, A. (2008). Actualizado: 2012. Definición de compromiso. Recuperado de <https://definicion.de/compromiso/>
- Pina, V., Torres, L., & Royo, S. (2012). Is E-government leading global convergence towards accountable governments? *Paper presented at the XIV Congress of AECA*, September 19–21, Valencia, Spain, 2007b.
- PND (2017). Plan Nacional de Desarrollo. Toda una Vida. 2017-2021. Aprobado el 22-Sep-2017. Ecuador.
- PNGE (2018). Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2018-2021. Ecuador.
- Pudjianto, B. W., & Hangjung, Z. (2010). Factors Affecting E-Government Assimilation in Developing Countries. *4th Communication Policy Research, South Conference*, Sri Lanka, Available at: <http://ssrn.com/abstract=1553651>
- Puron-Cid, G. (2014). Factors for a successful adoption of budgetary transparency innovations: A questionnaire report of an open government initiative in Mexico. *Government Information Quarterly*, 31, S49–S62.
- RAE (2020). Real Academia Española, Diccionario del español jurídico. Recuperado de <https://dej.rae.es/lema/servicio>
- Rahman, S., Rashid, N., Yadlapalli, A. & Yiqun, L. (2014). Determining Factors of E-Government Implementation: A Multi-Criteria Decision-making Approach. *Proc. 18th Pacific Asia Conference on Information Systems, (PACIS 2014)*.

- Rhoda, J. (2010). A structured analysis of e-government studies: Trends and opportunities. *Government Information Quarterly* 30, USA, pp. 435–440.
- Riley, T. B. (2007.) Strategies for the effective Implementation of e-Government Projects. *Journal of Business and Public Policy*, 1(1), pp. 1-11.
- Robson C. (2002). Real World Research. Blackwell, (2nd edition)
- Rockart, J. F. (1979). Chief executives define their own data needs. *Harvard Business Review* 1979, pages 81-93.
- Rodrigues, S. (2018). Local e-government models: A comparative and critical overview. *The Małopolska School of Economics in Tarnów Research Papers Collection*. <https://doi.org/10.25944/znmwse.2018.04.95114>
- Rodríguez, G. (2004). Gobierno Electrónico: hacia la modernización y transparencia de la gestión pública.
- Rodríguez, L., García, I., & Gallego, I. (2011). Determining Factors of E-government Development: A Worldwide National Approach, *International Public Management Journal*, 14:2, 218-248.
- Ruelas, A., & Pérez, P. (2006). El gobierno electrónico: su estudio y perspectivas de desarrollo. *UNIrevista* - Vol. 1, n° 3.
- Runeson, P., & Höst, M. (2009). Guidelines for conducting and reporting case study research in software engineering. *Empir Software Eng*, 14, 131–164. <https://doi.org/10.1007/s10664-008-9102-8>
- Sabino, I., Baptista, A., & Soares, D. (2020). E-government maturity models: more of the same? *University of Rochester*, pp. 58-66.
- Sandoval, R., et al. (2018). Ranking de Portales de Gobierno Estatal 2018. Recuperado de <https://u-gob.com/ranking-de-portales-de-gobierno-estatal-2018/>
- Sanz, S. (2007). Estandarización y Sistematización del Cálculo de las Tasas de Respuesta, (Eustat), 26.

- Schejtman, L., Calamari, M. & Adúriz, C. (2014). Gobierno electrónico: Índice Nacional de Páginas Web Municipales 2014. Documento de Trabajo N°126, Buenos Aires: CIPPEC.
- Scholta, H., Mertens, W., Kowalkiewicz, M., & Becker, J. (2019). From one-stop shop to no-stop shop: An e-government stage model. *Government Information Quarterly*, 36(1), 11-26.
- Seaman, C. (1999). Qualitative methods in empirical studies of software engineering. *IEEE Trans. Softw. Eng.* 25(4):557–572 see also Chapter 2 in Shull et al. (2008)
- Selleri Silva, F., Soares, F. S. F., Peres, A. L., De Azevedo, I. M., Vasconcelos, A. P. L. F., Kamei, F. K. & Meira, S. R. D. L. (2015). Using CMMI together with agile software development: A systematic review. *Inf. Softw. Technol.*, vol. 58, pp. 20–43.
- Seoul Metropolitan Government. (2010). *Seoul ranked first in '100 Cities Survey on E-government' 4 consecutive times (Aug 06, 2010)*. Retrieved from <http://english.seoul.go.kr/seoul-ranked-first-in-%E2%80%99100-cities-survey-on-e-government%E2%80%994-consecutive-times/>
- Shackleton, P., Fisher, J. & Dawson, L. (2004). Evolution of local government e-services: the applicability of e-business maturity models. *37th Annu. Hawaii Int. Conf. Syst. Sci. 2004. Proc.*, vol. 0, no. C, pp. 1–9.
- Shareef, M., Kumar, V., Kumar, U., & Dwivedi, Y. (2011). e-Government Adoption Model (GAM): Differing service maturity levels. *Government Information Quarterly*, 28(1), 17–35.
- Siau, K., & Long, Y. (2005). Synthesizing e-government stage models: A meta-synthesis based on meta-ethnography approach. *Industrial Management & Data Systems*, 105(4), 443–458.
- Siskos, E., Askounis, D., & Psarras, J. (2014). Multicriteria decision support for global e-government evaluation. *Omega (United Kingdom)*, vol. 46, pp. 51–63.
- Smith, S. & Jamieson, R. (2006). Determining Key Factors in E-Government Information System Security. *Information Systems Management* 23(2):23-32

- Soler, M. (2013). Calidad y Rendimiento de Sitios Web de E-Government. Aplicación a la Administración Local (Doctoral thesis, Universidad de Murcia). Recuperado de <https://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/37039/1/TESIS%20-%20M%C2%AA%20Carmen%20Soler%20L%C3%B3pez.pdf>
- Solinthone, P & Rumyantseva, T. (2016). E-Government Implementation. *Information and Measuring Equipment and Technologies (IME&T 2016)*, MATEC Web of Conferences 79, 01066, Tomsk, Russia.
- Stake, R.E. (2006). Multiple case study analysis. *The Guilford Press*, New York.
- Streiner, D.L. (2003). Starting at the beginning: An introduction to coefficient alpha and internal consistency. *Journal of Personality Assessment*, 80, 99-103.
- Survey Google Form. (2019). Recuperado May 1, 2019, de <https://forms.gle/W28uY5sXSM3NZiXt9>
- Sweisi, N. A. A. O. (2010). E-Government Services an Exploration of the Main Factors that Contribute to Successful Implementation in Libya (Doctoral thesis, University of Portsmouth, United Kingdom). Retrieved from https://researchportal.port.ac.uk/portal/files/6060468/thesis_15_09_2010_2007.pdf
- The OECD E-Government Task Force (2003). The case for e-government: excerpts from the OECD Report “The E-Government Imperative”. *OECD Journal on Budgeting*, Vol. 3, No. 1, pp.61–96.
- Triana, H. S., Escobar, H. M. & Netto, S. (2007). Conceptualización de arquitectura de gobierno electrónico y plataforma de interoperabilidad para América Latina y el Caribe.
- Undesa (2005). UN Global E-government Readiness Report 2005: From E-government to E-inclusion. *Dpadm Desa*, vol. 106, no. 6, pp. 1–253.
- UNESCO (2017). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <http://www.unesco.org/new/es/culture/themes/cultural-diversity/diversity-of-cultural%20expressions/tools/policy-guide/planificar/diagnosticar/arbol-de-problemas/>

- United Nations (2012). EGovernment Survey 2012: E-Government for the People. New York, Retrieved from <https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2012-Survey/unpan048065.pdf>.
- United Nations (2014). E-Government Survey 2014. E-Government for the Future We Want. e-ISBN: 978-92-1-056425-0, New York.
- United Nations (2016). E-Government Survey 2016. E-Government in Support of Sustainable Development. eISBN: 978-92-1-058156-1, New York.
- United Nations (2018). E-Government Survey 2018. Gearing E-Government to support transformation towards sustainable and resilient societies. eISBN: 978-92-1-047227-2, New York.
- United Nations (2020). E-Government Survey 2020. Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development, eISBN: 978-92-1-005145-3, New York.
- Van Veenstra, A. F. (2012). IT-induced public sector transformation. Nederland: Published PhD. Dissertation, Uitgeverij BOX Press, 's-Hertogenbosch.
- Whitmore, A. (2012). A statistical analysis of the construction of the United Nations E-Government Development Index. *Gov. Inf. Q.*, vol. 29, pp. 68–75.
- Wu, J. & Guo, D. (2015). Measuring E-government performance of provincial government website in China with slacks-based efficiency measurement. *Technol. Forecast. Soc. Change*, vol. 96, pp. 25–31.
- Wu, Y. (2014). Protecting personal data in E-government: A cross-country study. *Government Information Quarterly*, 31(1), 150-159.
- XVII Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno (2007). Carta Iberoamericana de e-gobierno, Aprobada por la IX Conferencia Iberoamericana de Ministros de Administración Pública y Reforma del Estado Pucón, Santiago de Chile.
- Zautashvili, D. (2017). E-government Maturity Model by Growth Level of E-services Delivery. *Journal of Technical Science & Technologies*; Volume 6, Issue 2. Kutaisi, Georgia.

Yin, R. K. (2009). *Case Study Research. Design and Methods* (Fourth Edition).
Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.

Yin, R. K. (2014). *Case Study Research: Design and Methods* (Fifth edition).
Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.

ANEXOS

ANEXO A. Producción científica sobre el trabajo de investigación

Como resultado del desarrollo de la presente tesis se han generado y publicado los artículos científicos abajo indicados, y que por asuntos de derechos de autor solo se incluyen sus primeras páginas.

Artículos generados y publicados durante el desarrollo de la tesis

Nº	Artículos científicos	Aportan a capítulos
1	Models of Development of e-Government for Municipalities.	3
2	Rules and Policies for Dissemination of Digital Public Information in Municipalities.	3, 5, 7
3	E-government development models for Municipalities.	3
4	Maturity Model for Local E-Government: A Case Study.	3, 7
5	Municipal E-Government in the Provincial Capitals of Ecuador.	3, 7
6	Evaluation Metrics of the Development of Municipal e-Government.	3, 7
7	Determining Aspects in the Development of Municipal e-Government.	3, 6, 7
8	Factores Críticos de Éxito en el Desarrollo de E-Gobierno: Revisión Sistemática de la Literatura.	3, 6, 7
9	Modelo conceptual de desarrollo de e-Gobierno para las municipalidades.	5, 7
10	Modelo conceptual de factores y su influencia en los niveles de desarrollo del e-gobierno municipal.	6
11	Implementación de e-servicios por niveles de desarrollo en el e-gobierno municipal. Estudio de casos.	7
12	Categorización de factores críticos de éxito en el desarrollo de e-gobierno.	3

Fuente. Elaborado por el autor

Models of Development of e-Government for Municipalities

Sussy Bayona¹, Vicente Morales²

¹ Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de
Sistemas e Informática

Av. Germán Amézaga, Lima -Perú

sbayonao@hotmail.com

² Universidad Técnica de Ambato

Ambato-Ecuador

jose.morales1@unmsm.edu.pe

Abstract

Development models of electronic government (e-Government) in the municipalities have been raised to simplify and improve operations between government and citizens. In this paper we analyze the development models implemented in municipalities especially of Latin American countries, highlighting the main differences between them. The review of the literature is basically related to the identification of attributes, components or services (e-services) offered to the citizen, based on a model to measure the progress of e-Government initiatives in municipal environments. Successful models around the world show significant progress in terms of citizen satisfaction, reduced bureaucratic attitudes in public institutions and a significant saving of resources that can be allocated for other purposes. The e-Government is more than a website, email, or processing transactions via the Internet; since, it has added new concepts such as transparency, accountability, citizen participation in the evaluation of government performance.

Keywords - e-Government; e-services; models of e-Government.

1. Introduction

Information and Communications Technologies (ICT) have become an essential tool for both public and private organizations who make significant investments to support their activities. In the case of public administration from the mid-90s, governments have started using ICT especially the Internet to provide better services to citizens. This new paradigm in governance has received different names, such as: Electronic Government, Digital Government or e-Government. Electronic Government (e-Government) is a concept that combines the intensive use of ICT with forms of management, planning and management [1], aimed at creating a more efficient and

effective public sector to meet the needs of citizens optimally, by developing new electronic services (e-services) [2]. These new services are intended to accelerate the efficiency and productivity of the organization [3].

Different models of e-Government development have been raised and municipal e-Government is highlighted among the next trends of e-Government development. This paper aims to analyze the models of e-Government development in Spanish, Argentinian, Venezuelan, and Australian municipalities. This paper also provides a review of the literature on models identifying the level of development of the e-Government services in municipal environments. The models used in different countries are based on the model proposed by Jose Esteves [4]. Nowadays it is necessary to prevent instead of engaging in remedying possible evils [5] and provide better services for citizens. Municipal e-Government service models that have been raised by different authors have a basic structure in the four levels of maturity that provides the United Nations (UN). They are also based on a structure of a set of dimensions or stages of e-Government development, which integrate the different components or services provided electronically [5] [6].

This paper is organized as follows: Section 2 presents an overview of e-Government, classification and maturity models. Section 3 indicates the reasons for building the municipal e-Government, and its development. Section 4 discusses the evolution of e-Government models related to maturity levels applied in different countries, particularly in Latin America. Section 5 presents the results of the analysis of the models of e-Government development. Finally, conclusions are presented in Section 6.

2. Electronic Government

2.1 e-Government

The definitions for the term e-Government are diverse, this is because the concept of e-Government has evolved

Rules and Policies for Dissemination of Digital Public Information in Municipalities

Nataly Armas, Vicente Morales

Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial
Universidad Técnica de Ambato
Ambato, Ecuador
sanu_91@hotmail.es, jvmorales99@uta.edu.ec

Sussy Bayona

Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de
Sistemas e Informática
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Lima, Perú
sbayonao@unmsm.edu.pe

Abstract—The Diffusion of public information through electronic media providing administrative transparency and allow to increase the legitimacy of the government to enable citizens to participate in public affairs and that public authorities can to account for its actions to citizens. This paper refers to the form of application of Technical Standards and processes of information technology, IT. Using the methodology of work simplification, IT Technical Standards in force were applied in Ecuador. For this work was taken as reference Decentralized Autonomous Government of the Municipality of Ambato, DAGMA, for which the collection of information previously carried out, which helped to diagnose the current situation of e-Government del DAGMA through the SWOT analysis. Then, rules and policies were defined for the diffusion of digital public information, and explains how to apply the rules properly through the methodology for developing manuals, policies and procedures, resulting in the Application Guidelines of Standards and Policies for the dissemination of public information in the Digital DAGMA.

Keywords—e-government; processes; information technology; rules; policies.

I. INTRODUCTION

The public dissemination of information through electronic media providing administrative transparency and allow to increase the legitimacy of the government to enable citizens to participate in public affairs and public authorities can be held accountable for its actions to citizens [1]. The models of electronic government or e-government that have been raised by different authors have a basic structure in the four levels of maturity that provides the United Nations (UN). They are also based on a structure of a set of dimensions or stages of development of e-government, which integrate the different components or services supplied electronically [2] [3]. The e-government is a continuous optimization of service delivery, citizen participation, and the exercise of government by transformation of internal and external relationships through technology and the Internet. In the case of municipalities, Internet use allowed to overcome many technical barriers to smooth relations between citizens and the government [4] [3].

The integration of Latin American countries, it is not achieved only with automation systems equipped with different

sectors of the administrative sphere. It is necessary to define guidelines and policies for mass access and quality of public services [5]. The Plan of Universal Access and Digital Enlistment seeks to promote access to ICT (information and communications technology) by all citizens and transport technology and knowledge throughout the country, promoting the use of technological tools and providing training on good use of ICT [6]. In 2011, the State defines IT Ecuadorian Technical Standards oriented form a sustainable e-government meeting the standards necessary to spread the digital public information [7].

The Ecuadorian Technical Standards IT grouped six groups of IT processes, which are: security, support, interoperability, software development, electronic signature and document management, with the aim of disseminating the digital public information, taking into account the e-government model in which the regulation applies is the government to Citizen (G2C) [8]. The amount of existing rules makes its application difficult in municipalities considering that they face problems such as lack of qualified personnel, lack of training on issues such as security, electronic signatures, etc. It is therefore necessary to create a tool to support municipalities to provide access to the rules and policies and their proper application.

Informatics Guide, developed based on the methodology of work simplification [9] is an alternative to diffuse safely and correctly the digital public information from the State. From the new standards and new policy that has set the government on the use of ICT, it is determined that it is essential to migrate all services offered by the municipality to the digital environment, that has the characteristics of a functioning government for digital public information dissemination [10]. To become of a traditional government to digital government requires several restructuring processes as well as modernization [11].

In this context, several countries have successfully implemented e-government models such as China, Singapore, Korea and others. They submitted as e-government project a platform for online services to citizens, strengthening the rules without neglecting the security of information [12]. While Chile, Canada and Brazil have presented the same e-government project but forming alliances with the private

E-government development models for municipalities

Sussy Bayona^{a,*} and Vicente Morales^{a,b}

^a*Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú*

^b*Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador*

Abstract. Development models of e-government for the municipalities have been implemented to simplify and improve coexistence between government and citizens. The aim of this paper is to present a preliminary comparison of maturity levels of local e-government between municipalities in some countries particularly in Latin America. The literature review is related with the identification of attributes or e-services offered to the citizen, based on a model to measure the progress of e-government initiatives in municipal environments. Successful models around the world show significant progress in terms of citizen satisfaction reduced bureaucratic attitudes in public institutions and a significant saving of resources. E-government is more than a single website; since, it has added new concepts such as transparency, accountability, citizen participation in the evaluation of government performance.

Keywords: E-government, e-services, models of e-Government

1. Introduction

Information and Communications Technologies (ICT) have become an essential tool for both public and private organizations who make significant investments to support their activities. In the case of public administration from the mid-90 s, governments have started using ICT especially the Internet to provide better services to citizens. This new paradigm in governance has received different names, such as Electronic Government (e-government), Digital Government or e-Government. E-government is a concept that combines the intensive use of ICT with forms of management, planning and management [13], aimed at creating a more efficient and effective public sector to meet the needs of citizens optimally, by developing new electronic services (e-services) [21]. These new services are intended to accelerate the efficiency and productivity of the organization [24].

Different models of e-Government development have been raised and municipal e-Government is highlighted among the next trends of e-Government development. This paper aims to analyze the models of e-Government development in Spanish, Argentinian, Venezuelan, and others. This paper also provides a review of the literature on models identifying the level of development of the e-Government services in municipal environments. The models used in different countries are based on the model proposed by Jose Esteves [19].

*Corresponding author: Sussy Bayona, Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Tel.: +51 6197000 3603; E-mail: sbayonao@hotmail.com.

Maturity Model for Local E-Government: A Case Study

Sussy Bayona Oré¹

¹Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática,
Av. Germán Amézaga, Lima -Perú
sbayonao@hotmail.com

Vicente Morales Lozada^{1,2}

²Universidad Técnica de Ambato
Ambato-Ecuador
Av. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato-Ecuador
jose.morales1@unmsm.edu.pe

ABSTRACT

Many maturity models have been used to evaluate or classify e-government portals. In the case of evaluating electronic services provided to citizens, an appropriate e-government maturity model should be selected. Ecuadorian municipalities' portals have been developed in order to provide citizens the e-services. This paper provides a website analysis in order to incentive to municipalities leaders to improve their websites. A case study is presented to determine the level of development of small cities that belong to a small province of Ecuador, as population and as area. The results show that there is a difference between the e-services that offer the municipalities with different sizes and it is necessary to improve their municipal services.

CCS Concepts

• Applied Computing → Computers in other domains → Computing in government → E-government.

Keywords

E-Government; E-services; Ranking; Maturity Model; Case Study; Web portal

1. INTRODUCTION

Nowadays, Information and Communications Technologies (ICTs) play a very important role in society and are used in a multitude of activities [5]. Electronic Government (e-Government) become a popular focus of government efforts in many countries around the world. It is a concept that combines the intensive use of ICTs with forms of management, planning and management [17], with the purpose of creating a more efficient and effective public sector to satisfy the requirements of citizens, through the development of new electronic services (electronic services) [11]. Electronic services implementation have the purpose of improving the quality of life of citizens [10]. The majority of municipalities have a portal and it play an important role in facilitating citizens' life. The e-Government services can be executed by citizens without any time and location constraints, which results in great benefits for them. Therefore, governments should pay special attention to them when designing, developing and maintaining their e-Government portals [7]. In order to know

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for components of this work owned by others than ACM must be honored. Abstracting with credit is permitted. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee. Request permissions from Permissions@acm.org.
JCCMS '17, January 20-23, 2017, Canberra, Australia © 2017 ACM. ISBN 978-1-4503-4816-4/17/01...\$15.00

DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/3036331.3050419>

the levels of e-Government development in municipalities of Ecuador a study was conducted in nine municipalities located in Tungurahua, a province of Ecuador. Most models of e-Government development used to determine the maturity level of the municipalities in different Latin American countries are based mainly on the author Esteves [6] who in turn adapted its model to Baum and Di Maio [3]. The maturity level depends on the infrastructure, budgets, policy decisions, human resources and others [14]. One of the main challenges of local government is the provision of a quality public service [17]. The purpose of this paper is to describe a website analysis and evaluation of maturity model under e-Government in one small province of Ecuador. The results of evaluation of maturity level through websites can generate incentive to leaders of municipalities to improve their websites.

The paper is organized as follows. Section 2 presents an overview of e-Government, municipal e-Government and maturity model. Section 3 presents the research method. Section 4 presents a case study. Section 5 describes the results of the maturity levels from municipalities of Tungurahua. Finally, conclusions are presented in Section 6.

2. ELECTRONIC GOVERNMENT

2.1 E-Government

E-Government is defined as the process by which the government can deliver services and information to its citizens via the internet to improve the availability of information and services offered to citizens [4]. According to Sharma [18] e-Government is a generic term for web-based services, relevant agencies of local, state and federal governments. Other definition for e-Government is the use of the Internet in delivery of government information and services to citizens [13].

2.2 Maturity Models of e-Government

Measuring the maturity of e-government is always a complex task. Moreover, even comparing the maturity of the municipal website in different countries with different geographical situations, cultures, customs and political organizations is even more difficult. Maturity models provide systematic references to evaluate in this case the performance of local e-governments in the citizen's environment. [8]. In the analysis model of municipal websites in Argentina, an analysis of the current state of development of e-Government at municipal level [2] based on the methodological framework "development model municipal e-services" developed by [6] it is performed. This scheme describes the development of e-Government portals through five dimensions or phases of maturity. Table 1 shows the five dimensions or phases of e-Government maturity level and the e-services offered by municipalities. Each phase offers information about e-services and their description. Other services have been incorporated in the first four phases. The additional services are:

Municipal E-Government in the Provincial Capitals of Ecuador

Vicente Morales^{1,2}, Sussy Bayona²

¹Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial,
Universidad Técnica de Ambato
Ambato, Ecuador, 180150
jose.morales1@unmsm.edu.pe

²Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática,
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Lima, Perú, 15081
sbayonao@hotmail.com

Abstract

The level of development of the e-services of the cantonal municipalities varies depending on several determinants such as the size of the government, population density, budgets assigned by the central government, among others. This article aims to determine the development of the e-government of the cantons that are the most representative in each province because they are the ones that contain in their jurisdictions their respective provincial capitals and for having achieved a greater social and economic development. For this purpose, the information contained in the web portals of 24 cantonal municipalities were collected and analyzed. The results show that the degree of e-government development in the cantonal municipalities in general has a tendency similar to that the annual budget and population density, so it is necessary to give more attention to the low-e-government development sectors with in order to achieve greater technological and social equity.

Keywords: e-government, canton, determinants of success, municipality.

1 Introduction

Public and private organizations, and more specifically municipalities in different countries, are aware that information and communication technologies (ICTs) are a strategic ally to achieve their objectives and provide better service to citizens. In Ecuador, the constitution and administration of the cantons is governed by a Municipality, as stipulated in the Political Constitution of the State. The Municipality is a sectional government entity that administrates the canton autonomously to the central government [1]. The municipalities offer their services through web portals and present different levels of maturity. Likewise, the web portals of local governments are usually not as developed as the entities of the central government [2] [3]. In order to assess the level of development of electronic

government (e-government), maturity models have been designed. It is considered that the "optimal" level of maturity of an organization is one that can help achieve strategic objectives effectively and efficiently [4]. The maturity model of an e-government web portal is structured in stages or levels of development that determine the maturity of the same. The main benefit of these models is to provide a way to classify e-government portals [5]. Benchmarking and ranking tools, such as the e-government index, vary depending on the methodology and components used [6]. Population density, municipality size and type of government are significant institutional factors in the implementation and development of e-government [7].

This article presents the results of the evaluation of the web portals of the 24 cantons of Ecuador that include the provincial capitals in their respective jurisdictions. The cantons evaluated are generally those with the highest population density and budgetary allocation, and have achieved greater social economic development within each province [8]. To evaluate the development of municipal e-government through the evaluation of its e-services offered to citizens, the Aramouni model [9] was used. Aramouni model is an extension of the Esteves model [10].

This article is organized in five sections, which includes the Introduction. Section 2 reviews the literature on the municipal e-government index, evaluation tools and the determinants in its implementation. Section 3 details the research methodology. Section 4 presents the results. Finally, Section 5 presents the conclusions.

2 Literature Review

Change in municipalities has become a necessity and governments have budgeted for e-government projects in order to provide adequate services to citizens, keep them informed and increase confidence in the applications of ICTs

Evaluation Metrics of the Development of Municipal e-Government

Vicente Morales^{1,2} and Sussy Bayona¹

¹ Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática,
Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima 15081, Peru
jose.moralesl@unmsm.edu.pe, sbayonao@hotmail.com

² Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial,
Universidad Técnica de Ambato, Ambato 180150, Ecuador

Abstract. The determination of the index of development of the e-services of the local governments allows to obtain results that give account of the evolution in the use and development of the governmental policies. To do this, web portals are used as the observable means to measure advances and setbacks in a comparative manner between e-governments. In the present work an analysis of the metrics is done to evaluate the presence of the e-services oriented towards the municipal governments through the literature review. It has been determined that there is no uniform or complete set of evaluation metrics for web portals, since there are different methodologies that each model or author proposes to determine the level of development of local e-government. Therefore, it is necessary to propose the unification of models in an integrated model at least when they refer to the same level of e-government.

Keywords: e-Government · Development index · Evaluation · Measures Metrics

1 Introduction

The concept of electronic government (e-government) evaluation is very broad and the search in the literature displays different studies and non-comparable results [1, 2]. Evaluation is important to discover the current state of e-government development, and to what extent the objectives have been achieved within the various strategies and action plans [3]. Considering that the web portals of the municipalities are the main points of interaction between the government and the citizens, this study focuses on the evaluation metrics of the electronic services (e-services) of the municipal web portals [1, 4]. Several studies have been carried out to address the maturity of e-government in municipal environments. For example, using a four-stage maturity model to evaluate the provision of online services [5] or a three-dimensional maturity model to categorize the e-government development [6, 7], among others.

This article presents the results of the literature review and analysis of metrics used for the evaluation of the development of municipal e-governments through the government web portals, and is organized into five sections, including the introduction. Section 2 reviews the literature on the development of e-governments, e-services,

Determining Aspects in the Development of Municipal e-Government

^{1,2} Morales Vicente, ¹ Bayona Sussy

¹Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática
Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Lima, Perú

²Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial
Universidad Técnica de Ambato

Ambato, Ecuador

jose.morales1@unmsm.edu.pe, sbayona@hotmail.com

Abstract—In order to transform e-government initiatives into significant results, several determining factors of success that influence the development of e-government projects and that vary according to the structural characteristics of the social, cultural and political environment must also be considered. The aim of this paper is explore some determining aspects of success that affect the development of e-government of the most representative cantons in Ecuador. The result of this study has made it possible to classify municipalities according to their e-government index and has also allowed establishing a baseline of determining aspects that influence the development of municipal e-government, such as: size of the government, population density, financing, geographic location, demographic resources, among others. The main determining factors that lead to success in e-government initiatives present many differences when referring to a unified conceptual framework.

Keywords—e-government, determining aspects, development index, local government, municipality

I. INTRODUCTION

The constitution and administration of the cantons is governed by a municipality, as stipulated in the Political Constitution of each country [1]. An important part in the development of public electronic services (e-services) is that they are universal and of continuous access, in search of a more efficient and transparent government [2]. Currently, technology acts as a democratic information tool. However, web portals of local governments are generally not as developed as those of governments at the national level [3] [4].

Maturity models provide systematic references to assess the performance of electronic government (e-government) [5]. The maturity model of an e-government portal is structured in evolutionary stages that determine the maturity of the electronic portal (e-portal) and that allow comparing the web portals of governments, whether local or national [6]. Countries are generally compared and classified according to economic, human and technological development, but there are also benchmarking and classification tools, such as the e-government development index that allow evaluating the services provided to citizens through the use of ICTs [7].

The size of the municipality, the type of government and other institutional factors are determining aspects in the success of the implementation and development of local e-government [8]. In order to transform e-government initiatives of ambitious ideas into meaningful results, the vision of development of e-

government must be considered, in such a way that it can expand, focusing on issues such as culture, demography, among others [9].

The universe investigated is made up of the web portals of the most important cantons of Ecuador, since they include provincial capitals within their jurisdictions. These cantons are those that have generally achieved the greatest economic and social development and e-government development in their respective province [10]. To evaluate the development of the municipal e-government, it was necessary to define a methodological basis to measure the progress of e-government initiatives in a delimited area based on an e-government model that is related to the stages of maturity in the environments local [11].

The results in general indicate that a better development of e-government has reached the cantons and provincial capitals where the determining factors of success such as the size of the government, the population density, the allocation of the state budget, the demographic aspects, including the leadership and the political will have played a preponderant role.

The rest of the paper is organized as follows. In section 2, a review of the literature on e-government initiatives, levels of maturity of local e-government and its limitations, and determining aspects of municipal e-government is presented. Section 3 details the methodology used. Section 4 analyzes the results. Finally, section 5 makes some final conclusions.

II. LITERATURE REVIEW

This section provides a review of the literature regarding local e-government initiatives, levels of e-government development, and an exploration of the determining aspects in the success of e-government development in the municipalities or local governments.

A. E-Government Initiatives

Due many times to restrictions in the budgets assigned to local governments or to the increasing demands of citizens, e-government initiatives often represent a combination of prestigious projects and financial need. However, in order to transform e-government initiatives of ambitious ideas into fruitful results, several determinants of success must be considered that vary from case to case, depending on the structural characteristics of the social, cultural and political environment [9]. The cantons and their cantonal heads or cities,

Factores Críticos de Éxito en el Desarrollo de E-Gobierno: Revisión Sistemática de la Literatura

Vicente Morales^{1,2}, Sussy Bayona¹

jose.morales1@unmsm.edu.pe, sbayonao@hotmail.com

¹ Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Av. Germán Amézaga s/n, 15081, Lima, Perú.

² Universidad Técnica de Ambato, Av. Los Chasquis y Río Payamino, 180103, Ambato, Ecuador.

Pages: 233–247

Resumen: Uno de los principales propósitos de los factores críticos de éxito (FCE) es reunir las necesidades de información para la toma de decisiones administrativas fundamentales. El objetivo de este estudio es realizar una revisión sistemática de la literatura para explorar e identificar los FCE que influyen en el desarrollo del e-gobierno y analizar sus características relevantes para alcanzar un proyecto de e-gobierno exitoso. La estrategia de búsqueda identificó 785 resultados de los cuales se seleccionaron 31 estudios primarios. La revisión sistemática permitió identificar 11 factores críticos de éxito y priorizar los más importantes para el desarrollo de e-gobierno. La importancia de los FCE se basa en la frecuencia con la que son identificados en los estudios considerados como primarios.

Palabras-clave: e-gobierno; factores de e-gobierno; factores críticos de éxito; categoría de factores.

Critical success factors in the development of e-government: a systematic review of the literature

Abstract: One of the main purposes of the critical success factors (CSF) is to gather the information needs for fundamental administrative decision making. The objective of this study is to conduct a systematic review of the literature to explore and identify the CSFs that influence the development of e-government and analyze its relevant characteristics to achieve a successful e-government project. The search strategy identified 785 results of which 31 primary studies were selected. The systematic review identified 11 critical success factors and prioritized the most important for the development of e-government. The importance of CSFs is based on the frequency with which they are identified in the studies considered as primary.

Keywords: e-government; factors of e-government; critical factors of success; category of factors.

Modelo conceptual de desarrollo de e-Gobierno para las municipalidades

Vicente Morales^{1,2}, Sussy Bayona¹

jose.morales1@unmsm.edu.pe, sbayonao@hotmail.com

¹ Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Av. Germán Amézaga s/n, 15081, Lima, Perú.

² Universidad Técnica de Ambato, Av. Los Chasquis y Río Payamino, 180103, Ambato, Ecuador.

Pages: 600–614

Resumen: Los modelos de desarrollo de e-gobierno han sido planteados para simplificar y mejorar las operaciones entre la administración pública y los ciudadanos. A partir del análisis comparativo de modelos de desarrollo de e-gobierno, el objetivo de este estudio es determinar un modelo integral que cubra los requerimientos de los gobiernos municipales. Para lo cual se consideró los e-servicios adicionales más utilizados por niveles de madurez en modelos implementados especialmente en países de América Latina. También se determinó las ciudades más importantes a nivel mundial en la oferta de e-servicios a la ciudadanía. El resultado es un nuevo modelo conceptual de e-gobierno que considera los e-servicios más utilizados y que no fueron considerados en modelos anteriores.

Palabras-clave: Modelos e-gobierno; gobiernos locales; e-servicios; ranking e-gobierno.

Conceptual model of e-Government development for municipalities

Abstract: The e-government development models have been proposed to simplify and improve operations between public administration and citizens. From the comparative analysis of e-government development models, the aim of this paper is to determine an integral model that meets the requirements of municipal governments. For which the most used additional e-services were considered by maturity levels in models implemented especially in Latin American countries. It also determined the most important cities worldwide in the offer of e-services to citizens. The result is a new conceptual model of e-government that considers the most used e-services and that were not considered in previous models.

Keywords: E-government models; local governments; e-services; e-government ranking.

1. Introducción

Las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) se han constituido en una herramienta fundamental en las organizaciones públicas y privadas. El Gobierno

Modelo conceptual de factores y su influencia en los niveles de desarrollo del e-gobierno municipal

Vicente Morales^{1,2}, Sussy Bayona¹

jose.morales1@unmsm.edu.pe, sbayonao@hotmail.com

¹ Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Av. Germán Amézaga s/n, 15081, Lima, Perú.

² Universidad Técnica de Ambato, Av. Los Chasquis y Río Payamino, 180103, Ambato, Ecuador.

Pages: 28–41

Resumen: La mayoría de estudios acerca de factores críticos en la implementación y desarrollo de e-gobierno apuntan a entornos nacionales. El propósito de este estudio es determinar cómo estos factores influyen en cada nivel de desarrollo de e-gobierno locales. A través de un estudio empírico y con la aplicación de análisis multivariante y la técnica de componentes principales se determinó que todos los factores propuestos poseen las características de esfericidad necesarias para indicar que las variables están relacionadas entre sí. Además, la prueba de KMO con un 95% de confianza, verificó que 27 de las 55 relaciones fueron válidas. Los resultados también indican qué factores son los más influyentes en cada nivel de desarrollo de e-gobierno, lo cual permitió validar el modelo en estudio.

Palabras-clave: Factores críticos; e-gobierno; influencia de factores; modelo de e-gobierno; niveles de desarrollo.

Conceptual model of factors and their influence on the levels of municipal e-government development

Abstract: Most studies about critical factors in the implementation and development of e-government point to national environments. The aim of this paper is to determine how these factors influence each level of local e-government development. Through an empirical study and with the application of multivariate analysis and the main component technique, it was determined that all the proposed factors have the necessary sphericity characteristics to indicate that the variables are related to each other. In addition, the KMO test with 95% confidence verified that 27 of the 55 relationships were valid. The results also indicate which factors are the most influential in each level of e-government development, which allowed validating the model under study.

Keywords: Critical factors; e-government; influence of factors; e-government model; development levels.

Implementación de e-servicios por niveles de desarrollo en el e-gobierno municipal: Estudio de casos

Vicente Morales^{1,2}, Sussy Bayona¹

jose.morales1@unmsm.edu.pe, sbayonao@hotmail.com

¹ Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Av. Germán Amézaga 5/n, 15081, Lima, Perú.

² Universidad Técnica de Ambato, Av. Los Chasquis y Río Payamino, 180103, Ambato, Ecuador.

Pages: 450–464

Resumen: Un estudio de casos es un método de investigación de ciertos hechos reales desarrollados en un período determinado. El objetivo principal de este estudio es la determinación del nivel de desarrollo del e-gobierno municipal. La información requerida fue recopilada a través de entrevistas semiestructuradas y encuestas. La información recopilada fue analizada y comparada, y se constituyó en la evidencia para establecer los hallazgos y conclusiones. Se analizó la influencia de los factores en la implementación de e-servicios, dando como resultado que existe diferentes reacciones en cada estudio de casos. Con la aplicación del modelo de factores por niveles de madurez se logró una mejora considerable en el desarrollo del e-gobierno, tanto en forma global como por niveles de desarrollo.

Palabras-clave: e-gobierno; e-servicios; estudio de casos; gobiernos locales.

Implementation of e-services by levels of municipal e-government development: Case studies

Abstract: A case study is a method of investigating certain real events developed in a given period. The main aim of this paper is the determination of the level of municipal e-government development. The main aim of this paper is research about the municipal e-government development. The required information was collected through semi-structured interviews and surveys. The information collected was analyzed and compared, and it was constituted in the evidence to establish the findings and conclusions. The influence of the factors in the implementation of e-services was analyzed, resulting in different reactions in each case study. With the application of the factor model by maturity levels, a considerable improvement in the development of e-government was achieved, both globally and by levels of development.

Keywords: e-government; e-services; case studies; local governments.

Categorización de factores críticos de éxito en el desarrollo de e-gobierno

Vicente Morales^{1,2}, Sussy Bayona¹, Johana Morales³

jose.morales1@unmsm.edu.pe, sbayonao@hotmail.com, johana.e.morales.1@pucesa.edu.ec

¹ Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Av. Germán Amézaga s/n, 15081, Lima, Perú.

² Universidad Técnica de Ambato, Av. Los Chasquis y Río Payamino, 180103, Ambato, Ecuador.

³ Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Sede Ambato, Av. Manuelita Sáenz, EC180207, Ambato, Ecuador.

Pages: 590–602

Resumen: En la revisión de la literatura sobre e-gobierno se revela que, aunque en diferentes estudios se han identificado varios factores que influyen en la implementación del e-gobierno, cada investigador propone su propia categorización de factores. El propósito de este estudio es identificar las categorías de factores y su importancia en el desarrollo del e-gobierno. A través de la literatura se identificaron categorías que agrupan a factores que pueden condicionar el éxito o fracaso de un e-gobierno. Las categorías de factores son tecnológicos, organizacionales, personas, institucionales y regulatorios, que corresponden a los de mayor frecuencia de uso por los investigadores, y que permitieron plantear un modelo conceptual de categorización de factores.

Palabras-clave: e-gobierno; factores críticos de éxito; categorías de factores.

Categorization of critical success factors in the development of e-government

Abstract: In the review of the literature on e-government it is revealed that, although different factors that influence the implementation of e-government have been identified in different studies, each researcher proposes his own categorization of factors. The purpose of this study is to identify the categories of factors and their importance in the development of e-government. Through the literature, categories were identified that group factors that can condition the success or failure of an e-government. The categories of factors are technological, organizational, people, institutional and regulatory, which correspond to those with the highest frequency of use by researchers, and which allowed us to propose a conceptual model of factor categorization.

Keywords: e-government, critical success factors, factor categories.

ANEXO B. Métricas para determinar el nivel de desarrollo del e-gobierno municipal

No.	Model / Author	Criteria / Axes	Phases, Stages or Dimensions	Factors or characteristics	Presence and Variables	Calculation process
1	Australian Local Government / Shackleton & et al [4]	1. e-Management 2. e-Service 3. e-Commerce 4. Decision Making / e-Democracy	1. Basic Information 2. Web site navigation 3. Contact details 4. Product and service details 5. Product and service support 6. Transaction handling 7. Sense of community 8. Links	The 8 phases or areas contain 15 characteristics that determine the maturity index	Determines presence or absence of characteristics (e-services). Punctuation: 1 - Fully implemented 0.5 - Partially implemented 0 - Not implemented	IDEG = Development index of e-government $IDEG = \Sigma \text{punctuations} / \text{No. total Web portals}$ The punctuation for each characteristic is aggregated and then divided according to the total number of Web portals.
2	Local governments in Turkey / Karkin & Janssen [11]	1. Commonly used web evaluation 2. Public values	1. Content (Information or services) 2. Usability (Easy to use) 3. Quality. (Website attributes) 4. Accessibility 5. Citizen engagement 6. Transparency 7. Responsiveness 8. Dialog 9. Balancing of interests	Part of 2 criteria that are divided into 9 metrics of evaluation, and 5 of the metrics are divided into a total of 23 factors which are also valued.	Determines implementation total, partial or none of e-services. Assessment: 1 - Implemented the service 0.5 - Partially implemented 0 - Not implemented	This model does not determine a value that corresponds to an e-government development index, it only evaluates e-services
3	Local Electronic Government of CIPPEC-Argentina / Schejman & et al. [11]	1. Content 2. Usability	1. Presence 2. Information 3. Interaction 4. Transaction 5. Transparency 1. Organization for the user 2. Update 3. Search engine 4. Site map 5. Place on the web 6. Accessibility 7. Mobile devices 8. Responsive design 9. Language 10. Design 11. Start button	This dimension called content axis consists of 5 stages, which contain a set of 19 variables or attributes The usability axis is evaluated from 11 dimensions that contemplate the accessibility standards (WAI, WC3C)	Indicates absence or existence of the attribute. The degree of usability of the portals influences the contents. Score: 0 - Indicates absence of the attribute 1 - Indicates its existence	CAI = Content axis index (Partial) For the case of an ideal or maximum index (Partial): $CAI = (4*0.10+4*0.15+3*0.20+4*0.25+4*0.30) = 3.8$ $CAI (\%) = 3.8/3.8 = 1$ (maximum value) NIMWP = National Index of Municipal Web Pages NIMWP => It has a coefficient that ponders the CAI The methodology discounts up to 50% of the score obtained in the content axis. Ejm.: if a website adds the ideal score in content (120 points) and a usability score equal to 0, the final value you get will be 60 points. If, on the other hand, it presents the 11 indicators of the axis, its final value will be 120 points.
4	Municipal e-services applied in Spain/ Esteves [17]		1. Presencia 2. Información Urbana 3. Interacción 4. Transacción 5. e-Democracia	This model is structured in 5 layers. The 5 stages in turn are divided into 16 components called attributes	Indicates presence or absence of the attribute. Assessment: 0 - Present attribute 1 - Attribute not present	e-value = e-government development index (ideal) $e\text{-value} = (4*0.25+2*0.50+2*0.75+7*1+1*1.25) = 11.75$ e-Government index = $11.75 / 11.75 = 1$ (max. value)
5	Municipal e-Government applied in Venezuela / Gómez [25]		1. Presencia 2. Información Urbana 3. Interacción 4. Transacción 5. e-Democracia	This model is structured in 5 layers. The 5 stages in turn are divided into 17 components called attributes	Indicates presence or absence of the attribute. Assessment: 0 - Present attribute 1 - Attribute not present	e-value = e-government development index (ideal) $e\text{-value} = (5*0.25+2*0.50+4*0.75+5*1+2*1.25) = 11.50$ e-Government index = $11.50 / 11.50 = 1$ (max. value)
6	Municipal Web Pages applied in Argentina / Aramouni [27]		1. Presence 2. Urban Information 3. Interaction 4. Transaction 5. e-Democracy / Transparency	This model is structured in 5 layers. For each layer a series of qualitative variables are defined, which give a total of 26 attributes or e-services	Indicates presence or absence of the attribute. Assessment: 0 - Present attribute 1 - Attribute not present	e-value = e-government development index (ideal) $e\text{-value} = (7*0.25+4*0.50+5*0.75+8*1+2*1.25) = 18$ e-Government index = $18 / 18 = 1$ (maximum value)
7	Three-dimensional e-Government applied in Portugal/ Dias & Gomes [6] [5]	1. Information 2. Services 3. Participation	1. General information 2. Documents for public access 3. Text based search tools 4. Semantic search tools 1. Information on services 2. Query status of service provision 3. Form submission 4. Complete online transaction 1. complaints / suggestions 2. Opinion poll / free discussion groups 3. Procedures for public discussion 4. Participatory budgeting	1. Address, opening hours, members of the city council, etc. 2. Minutes of city council, plan, annual budget, etc. 3. Search for text strings 4. Parameterise searches 1. forms to use, mandatory documents, relevant regulations, etc.). 2. Check the status of the services 3. submit forms electronically 4. Complete at least one electronic service 1. Suggestions and/or complaints 2. Opinion polls and/or discussion groups 3. Public consultation of regulations, urbanization plans, etc. 4. Influence or decide on public budgets	Indicates the completion of the maturation stage. Assessment: 1 - Completion Stage 0 - Non-completion Stage Indicates the completion of the maturation stage. Assessment: 1 - Completion Stage 0 - Non-completion Stage Indicates the completion of the maturation stage. Assessment: 1 - Completion Stage 0 - Non-completion Stage	$D = \text{Development (index de desarrollo ideal)}$ $D = \Sigma \text{puntuations of the stages for each dimension}$ $D = \text{Dimension1}(1-4) + \text{Dimension2}(1-4) + \text{Dimension3}(1-4)$ $D (\text{ideal}) = 4 + 4 + 4 = 12$ $\% D (\text{ideal}) = 12 / 12 = 1$ (maximum value) The completion of each stage of maturation of each dimension is valued at 1 point. Thus, for each dimension, each municipality is classified between 0 and 4. A fourth variable (online development) is calculated by adding the scores of each municipality in the 3 dimensions on a scale ranging from 0 to 12.
8	Brazilian state governments and the use of electronic technologies [32]		1. Presence 2. Interaction 3. Transaction 4. Transparency	This model is structured in 4 layers. The 4 stages in turn are divided into 15 components called attributes.	Indicates presence or absence of the attribute. Assessment: 0 - Present attribute 1 - Attribute not present	Index = Index or degree of maturity of e-government $\text{Index} = \Sigma (\text{puntuations or notes of each Phase}(P))$ $\text{Index} = \Sigma [P1(1-5) + P2(1-5) + P3(1-5) + P4(1-5)]$ Index (ideal) = $5 + 5 + 5 + 5 = 20$ e-Government index = $20 / 20 = 1$ (maximum value)

ANEXO C: Validación del cuestionario por juicio de expertos y de su estructura por estadísticos (*Formularios tipo*)

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO JUICIO DE EXPERTO

Cuestionario No. 3

Tema: Determinar cómo los factores críticos influyen en los e-servicios por niveles de desarrollo de e-gobierno

*** Escala Evaluativa:** 1: Deficiente; 2: Regular; 3: Bueno; 4: Excelente
(ponga una "x" en el valor que usted considere)

Ítem - Factor	Preguntas relacionadas a cada Factor Crítico (Corresponde a la Sección 2 del Cuestionario)	APRECIACIÓN CUANTITATIVA				
		*Escala Evaluativa				Observaciones
		1	2	3	4	
1	INFRAESTRUCTURA DE TIC					
	1.1. El factor INFRAESTRUCTURA DE TIC influye en el Nivel 1 (Nivel1 / Presencia: Información en línea; descarga de archivos y formularios).				X	
	1.2. El factor INFRAESTRUCTURA DE TIC influye en el Nivel 2 (Nivel2 / Información Urbana: Mapas de calles y transporte urbano; búsqueda rápida).				X	
	1.3. El factor INFRAESTRUCTURA DE TIC influye en el Nivel 3 (Nivel3 / Interacción: Comunicación simple; contacto por teléfono o correo electrónico).			X		
	1.4. El factor INFRAESTRUCTURA DE TIC influye en el Nivel 4 (Nivel4 / Transacción: Comunicación bidireccional; autenticación, procesamiento de solicitudes, etc.).				X	
	1.5. El factor INFRAESTRUCTURA DE TIC influye en el Nivel 5 (Nivel5 / e-Democracia: Participación ciudadana como foros, blogs, chats, comunidades en línea y encuestas en línea).			X		
2	SEGURIDAD					
	2.1 El factor SEGURIDAD influye en el Nivel 1 / Presencia				X	
	2.2 El factor SEGURIDAD influye en el Nivel 2 / Información Urbana				X	
	2.3 El factor SEGURIDAD influye en el Nivel 3 / Interacción				X	
	2.4 El factor SEGURIDAD influye en el Nivel 4 / Transacción				X	
	2.5 El factor SEGURIDAD influye en el Nivel 5 / e-Democracia				X	
3	APOYO DE LA ALTA GERENCIA					
	3.1 El factor APOYO DE LA ALTA GERENCIA influye en el Nivel 1 / Presencia				X	
	3.2 El factor APOYO DE LA ALTA GERENCIA influye en el Nivel 2 / Información Urbana			X		
	3.3 El factor APOYO DE LA ALTA GERENCIA influye en el Nivel 3 / Interacción				X	
	3.4 El factor APOYO DE LA ALTA GERENCIA influye en el Nivel 4 / Transacción				X	
	3.5 El factor APOYO DE LA ALTA GERENCIA influye en el Nivel 5 / e-Democracia				X	

4	CULTURA				
	4.1 El factor CULTURA influye en el Nivel 1 / Presencia			X	
	4.2 El factor CULTURA influye en el Nivel 2 / Información Urbana			X	
	4.3 El factor CULTURA influye en el Nivel 3 / Interacción			X	
	4.4 El factor CULTURA influye en el Nivel 4 / Transacción			X	
	4.5 El factor CULTURA influye en el Nivel 5 / e-Democracia			X	
5	FINANCIERO O ECONÓMICO				
	5.1 El factor FINANCIERO influye en el Nivel 1 / Presencia			X	
	5.2 El factor FINANCIERO influye en el Nivel 2 / Información Urbana			X	
	5.3 El factor FINANCIERO influye en el Nivel 3 / Interacción			X	
	5.4 El factor FINANCIERO influye en el Nivel 4 / Transacción			X	
	5.5 El factor FINANCIERO influye en el Nivel 5 / e-Democracia			X	
6	ESTRATEGIA				
	6.1. El factor ESTRATEGIA influye en el Nivel 1 / Presencia			X	
	6.2. El factor ESTRATEGIA influye en el Nivel 2 / Información Urbana			X	
	6.3. El factor ESTRATEGIA influye en el Nivel 3 / Interacción			X	
	6.4. El factor ESTRATEGIA influye en el Nivel 4 / Transacción			X	
	6.5. El factor ESTRATEGIA influye en el Nivel 5 / e-Democracia			X	
7	CAPACITACIÓN				
	7.1 El factor CAPACITACIÓN influye en el Nivel 1 / Presencia			X	
	7.2 El factor CAPACITACION influye en el Nivel 2 / Información Urbana			X	
	7.3 El factor CAPACITACIÓN influye en el Nivel 3 / Interacción			X	
	7.4 El factor CAPACITACIÓN influye en el Nivel 4 / Transacción			X	
	7.5. El factor CAPACITACION influye en el Nivel 5 / e-Democracia			X	
8	CONCIENCIA				
	8.1. El factor CONCIENCIA influye en el Nivel 1 / Presencia			X	
	8.2. El factor CONCIENCIA influye en el Nivel 2 / Información Urbana			X	
	8.3. El factor CONCIENCIA influye en el Nivel 3 / Interacción			X	
	8.4. El factor CONCIENCIA influye en el Nivel 4 / Transacción			X	
	8.5. El factor CONCIENCIA influye en el Nivel 5 / e-Democracia			X	
9	COMPROMISO POLÍTICO				
	9.1 El factor COMPROMISO POLÍTICO influye en el Nivel 1 / Presencia			X	

	9.2 El factor COMPROMISO POLÍTICO influye en el Nivel 2 / Información Urbana				X	
	9.3 El factor COMPROMISO POLÍTICO influye en el Nivel 3 / Interacción				X	
	9.4 El factor COMPROMISO POLÍTICO influye en el Nivel 4 / Transacción				X	
	9.5 El factor COMPROMISO POLÍTICO influye en el Nivel 5 / e-Democracia				X	
10	LIDERAZGO					
	10.1 El factor LIDERAZGO influye en el Nivel 1 / Presencia				X	
	10.2 El factor LIDERAZGO influye en el Nivel 2 / Información Urbana				X	
	10.3 El factor LIDERAZGO influye en el Nivel 3 / Interacción				X	
	10.4 El factor LIDERAZGO influye en el Nivel 4 / Transacción				X	
	10.5 El factor LIDERAZGO influye en el Nivel 5 / e-Democracia				X	
11	MARCO LEGAL					
	11.1. El factor MARCO LEGAL influye en el Nivel 1 / Presencia				X	
	11.2. El factor MARCO LEGAL influye en el Nivel 2 / Información Urbana				X	
	11.3. El factor MARCO LEGAL influye en el Nivel 3 / Interacción				X	
	11.4. El factor MARCO LEGAL influye en el Nivel 4 / Transacción				X	
	11.5. El factor MARCO LEGAL influye en el Nivel 5 / e-Democracia				X	

Observaciones generales:

Recomendaciones:

Validado por: Víctor Peñafiel Gaibor

CI/DNI N° 1802209807

Profesión: Investigador

Lugar de Trabajo: Universidad Técnica de Ambato (Ecuador)

Cargo que desempeña: Docente-Investigador

Lugar y fecha de validación: Ambato, 29 de julio de 2019

Firma:

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO (EN LO REFERENTE A SU ESTRUCTURA)

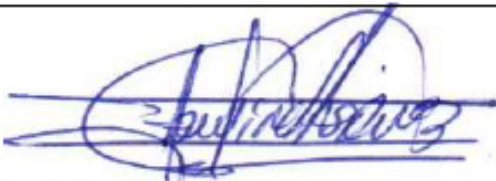
Cuestionario No. 3

Tema: Determinar cómo los factores críticos influyen en los e-servicios agrupados en niveles de desarrollo de e-gobierno

*** Escala Evaluativa:** (ponga una "x" en el valor que usted considere)

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Presentación del Instrumento	X			
Claridad en la redacción de los ítems		X		
Pertinencia de la variable con los indicadores	X			
Relevancia del contenido	X			
Factibilidad de la aplicación	X			

Observaciones:
En los ítems de lectura opcional no se entiende a que nivel se debe responder
Recomendaciones:
es necesario explicar si hay que seleccionar un solo nivel o si todos los niveles tienen una sola valoración

Validado por: Dr. Edwin Vásquez Erazo	CI o DNI: 1001303997
Profesión: Docente Investigador	
Lugar de Trabajo: Universidad Técnica de Cotopaxi	
Cargo que desempeña: Docente/ Asesor de Vicerrectorado	
Lugar y fecha de validación: 26/07/2019	
	
Firma:	

ANEXO D: Cuestionario para la entrevista semiestructurada

Entrevista dirigida para autoridades y responsables o directores de TIC de las municipalidades.

1. ¿La municipalidad oferta servicios a la ciudadanía a través de Internet?
2. ¿La municipalidad dispone de un sitio web actualizado para la oferta de e-servicios a la ciudadanía?
3. ¿La disponibilidad de recursos humanos e informáticos son suficientes para la implementación de nuevos servicios a través de Internet?
4. ¿Dispone de personal exclusivo para la gestión de las iniciativas de e-gobierno?
5. ¿Cuál es la situación real de los servicios ofertados a la ciudadanía a través de Internet?
6. ¿Existe un funcionario responsable de atender la información pública a ser difundida a la ciudadanía a través del sitio web municipal?
7. ¿Indique si ha sido evaluado la oferta de servicios a la ciudadanía en el e-gobierno de su localidad?
8. ¿La información disponible en el sitio web está estructurada en base a un modelo de e-gobierno?
9. ¿Indique qué e-servicios ofertan a la ciudadanía?
10. ¿Cree que se pueden ofertar más servicios vía online a la ciudadanía?
11. ¿Cuáles son los factores que han influido o han sido un impedimento para no poder ofertar más e-servicios a la ciudadanía?
12. ¿Cuál es el apoyo brindado por las altas autoridades de la Institución con respecto al desarrollo adecuado de la infraestructura de e-gobierno?

ANEXO E: Detalles técnicos para la implementación de e-servicios

Detalles técnicos para la implementación de e-servicios

Caso: e-Gobierno municipal del cantón Tisaleo

Objetivo	Estado inicial	Estado final: Implementado		
		Implementación	Proceso	Información requerida
Mapa de sitio	Elemento no implementado	Sitemap generado con componente OSMaP Free	• Descarga de componente OsMap Free de la página de extensiones de Joomla. • Configuración del Plugin OSMap - Joomla Content • Generación de sitemap a partir de menú principal. • Creación de elemento de menú: MAPA DE SITIO con tipo de elemento Sitemap.	Elementos de menú ingresados
Fecha de actualización	Elemento no implementado	Módulo db8 Site Last Modified	• Descarga de componente db8 Site Last Modified Free de la página de extensiones de Joomla. • Configuración del Plugin db8 Site Last Modified con mensaje de visualización.	
Idiomas	Elemento no implementado	Módulo GTranslate versión 3.7.5	• Descarga de componente GTRanslate de la página de extensiones de Joomla. • Configuración de módulo.	
Transporte	Elemento no implementado	Módulo Osmodul	• Descarga de componente Osmodul de la página de extensiones de Joomla. • Configuración de módulo: ingreso de coordenadas de la ciudad, ingreso de coordenadas de paradas de transporte con su respectiva información, selección de tipo de mapa.	Coordenadas de paradas de transporte.
Agenda de eventos	Elemento no implementado	Componente JEM 2.2	• Descarga de componente Osmodul de la página de extensiones de Joomla.	Eventos con título, fecha,

			• Configuración de componente: ingreso de hora y descripción.
Preguntas frecuentes	Elemento no implementado	Módulo CodeFAQ	• Descarga de módulo CodeFAQ de la página de extensiones de Joomla. • Configuración de módulo creando preguntas dentro del mismo con sus respectivas respuestas. • Incorporación de elemento en menú • Incorporación de módulo en elemento de menú.