

Marco de Medición de calidad para gobierno electrónico. Aplicable a sitios web de gobiernos locales

Doctorado en Ciencias Informáticas
Universidad Nacional de La Plata
Fecha de Defensa: Junio 2011

Autora: **Rocío Andrea Rodríguez**
Universidad Nacional de La Matanza, Buenos Aires, Argentina
Universidad Tecnológica Nacional, Buenos Aires, Argentina

Director: **León Welicki**
Universidad Pontificia de Salamanca (Campus Madrid), España
Microsoft Redmond, Washington, Estados Unidos

Codirectora: **Claudia Pons**
Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Informática, LIFIA, Buenos Aires, Argentina

Asesora Científica: **Elsa Estevez**
UNU-IIST Centro para Gobernanza Electrónica (Macao China)
Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina

1. DOMINIO DEL PROBLEMA

“Los sitios web Gubernamentales deben ser considerados de manera diferente que otros tipos de sitios web, ya que son el único canal de comunicación oficial de los gobiernos en internet. A través de los sitios gubernamentales, los ciudadanos pueden acceder a la información, interactuar con los funcionarios, formular preguntas, realizar gestiones, etc. Los sitios web gubernamentales son una herramienta muy poderosa para mejorar la comunicación entre los ciudadanos y el gobierno, proporcionando información pública de relevancia pero también incrementando la eficiencia en los servicios públicos” [ROD09b]. Debido a la importancia de los sitios web del gobierno, éstos deben estar bien estructurados y a su vez ofrecer contenidos de relevancia. Un sitio web que ofrece contenidos valiosos pero no está bien organizado (por ejemplo: con opciones que no son claras, sin buscador ni mapa de sitio, etc.), será tan poco útil como un sitio web con un gran diseño, pero sin contenido

que sea valioso para el ciudadano. Además de proporcionar acceso a información y servicios, los sitios web del gobierno pueden ser considerados como un canal de comunicación adicional para facilitar la interacción Gobierno-Ciudadano (G2C), permitiendo que los ciudadanos puedan proporcionar su opinión y participar activamente en el proceso de toma de decisiones gubernamentales. Es necesario que los responsables de generar y mantener sitios web de organismos comprendan que estos no son sólo un lugar para mostrar la información regularmente, sino un poderoso instrumento de gestión donde los ciudadanos son capaces de interactuar con sus dirigentes políticos. Basándose en estos argumentos, los organismos gubernamentales deben asumir la responsabilidad sobre la información, contenidos y servicios ofrecidos por sus sitios web, encargándose del mantenimiento de la información publicada y creando un proceso de mejora continua.

Al navegar por los sitios puede observarse que no existe un estándar en común, cada sitio

tiene contenidos distintos e incluso un diseño completamente diferente a los anteriores. Cada municipio con su acotado presupuesto realiza esfuerzos independientes para poder mantener actualizado su sitio. Por otra parte, cada municipio implementa el sitio web con una tecnología diferente, no hay recursos comunes que puedan ser consumidos por distintos municipios. Incluso al momento de relevar sitios en Argentina se pudo advertir la existencia de municipios que no cuentan con sitios web. En esta tesis se considerarán no sólo municipios de Argentina sino también de otros países pudiendo definirse un marco de medición común el cual permita: (a) obtener un valor que represente el grado de Gobernabilidad Electrónica, (b) establecer un ranking que exprese la situación de los mismos, (c) ofrecer a los municipios un listado de deficiencias a mejorar en sus sitios web, lo que permita incrementar la calidad de los mismos.

2. ALCANCE

De los espacios de comunicación virtuales que pueden utilizarse al implementar e-Governance esta tesis se enfocará en la relación Gobierno-Ciudadanos (G2C). Se elige a los Gobiernos Locales como caso de análisis, debido a que estos son organismos en donde hay una estrecha relación con los ciudadanos. “Los gobiernos locales están cerca de los ciudadanos y constituyen para muchos la principal representación del gobierno. La relación de los ciudadanos y las autoridades locales tiende a ser una relación basada en la proximidad ya que los intereses en juego de ambas partes están claramente entrelazados con respecto a temas como los servicios públicos, el desarrollo urbano, la planificación escolar, los problemas del medio ambiente y la política local. Es a nivel local que el impacto de las TIC en las relaciones entre gobiernos y ciudadanos puede ser más eficaz”. [UNEne] De los diferentes canales disponibles para implementar e-Governance se ha escogido a los sitios web. Cabe destacar que estos sitios son accedidos por ciudadanos con experiencia

así como por inexpertos (con poco conocimiento y dificultades para navegar por los mismos) y ambos perfiles deben tenerse en cuenta al momento de crear estos sitios.

3. SOLUCION PROPUESTA

A partir del presente trabajo de tesis se propone:

- Establecer un conjunto de métricas¹ que permitan evaluar la calidad de un sitio web gubernamental tomando en cuenta tanto su diseño como contenido.
- Proveer un listado de métricas no cumplimentadas, a los municipios interesados para que puedan mejorar la calidad de sus sitios web.
- Definir un marco de medición el cual permita a través de las métricas consignadas evaluar a los sitios web obteniendo un resultado cuantitativo que exprese el grado de gobernabilidad electrónica de un sitio.

4. CONTRIBUCION CIENTIFICA

La contribución de la presente tesis es proponer un marco de medición para evaluar sitios web de gobiernos locales. El marco incluye parámetros tanto de diseño como de contenido, definiéndose métricas ponderadas como elemento central del mismo. Las métricas son universales de modo que el marco puede ser aplicado sin necesitar hacer adaptaciones dependiendo de la cultura de cada región. En esta tesis se describe también la metodología para aplicar el marco, el cual está construido por medio de niveles los cuales arrojan información con distintos grados de abstracción.

Los resultados del marco son magnitudes cuantitativas que permiten conocer la calidad de gobierno electrónico que poseen los mismos.

¹ Que sean de aplicabilidad universal (no basadas en consideraciones propias de un determinado país que deban ser reformuladas para aplicar a otro debido a las diferencias culturales, religiosas o de idiosincrasia de la población que conforma cada país.

Por otra parte es posible comparar los valores de distintos sitios web e incluso generar un ranking de posicionamiento. Estos rankings al ser publicados suelen servir como un impulso para que los gobiernos locales mejoren el diseño y contenido de los sitios para alcanzar un mejor posicionamiento. No obstante el objetivo principal del marco es relevar, cuantificar y obtener información sobre las principales deficiencias de los sitios web a fin de que estos sitios puedan ser mejorados.

5. MARCO DE MEDICION CONSTRUIDO

Para poder realizar un marco de medición integral se han considerado algunas publicaciones las cuales se centran en la construcción de marcos de medición destinados a otros objetivos. Un trabajo interesante es la tesis doctoral de Luís Antonio Olsina [OLS99] el cual presenta un análisis sobre las particularidades y deficiencias de los modelos aditivos, que fue tenido en cuenta al momento de construir el framework propuesto en la presente tesis.

El framework construido se denominó MFEG (Measurement Framework for Electronic Government) y está compuesto por medio de niveles (ver figura 1):

- Nivel 0 – MFEG: Valor final del marco de medición.
- Nivel 1- Dimensiones: Divide el análisis

en dos partes: Diseño y Contenido (obteniéndose dos valores).

- Nivel 2 – Parámetros: Dentro de cada dimensión se muestran los parámetros que contribuyen a la calidad (obteniéndose 4 valores dentro de la dimensión de diseño y otros 5 para contenido).
- Nivel 3 – Métricas: Conjunto de métricas ponderadas que pueden influir en uno ó más parámetros dentro de una dimensión.

El framework permite obtener como información un valor global de la calidad para gobierno electrónico. Este valor puede analizarse con mayor profundidad estableciéndose dos valores uno de diseño y otro de contenido. También es posible dentro de cada dimensión analizarse cada parámetro, por ejemplo en Diseño: Accesibilidad [W3C09b], Navegabilidad [NIE09], Usabilidad [ISO98], [NIE00], [KRU06], Funcionalidades Básicas. En el nivel más bajo de MFEG será posible obtener un listado de métricas cumplidas e incumplidas las cuales podrán servir de guía. Si los sitios se analizan por medio de este framework con cierta frecuencia será un buen instrumento de mejora continua. La profundidad del grado de interpretación del sitio crece desde el nivel 0 al nivel 3, siendo el nivel 0 el de mayor abstracción. Para la construcción del framework se comienza por la definición, construcción y ponderación de métricas básicas (nivel 3 mostrado en la figura 1).

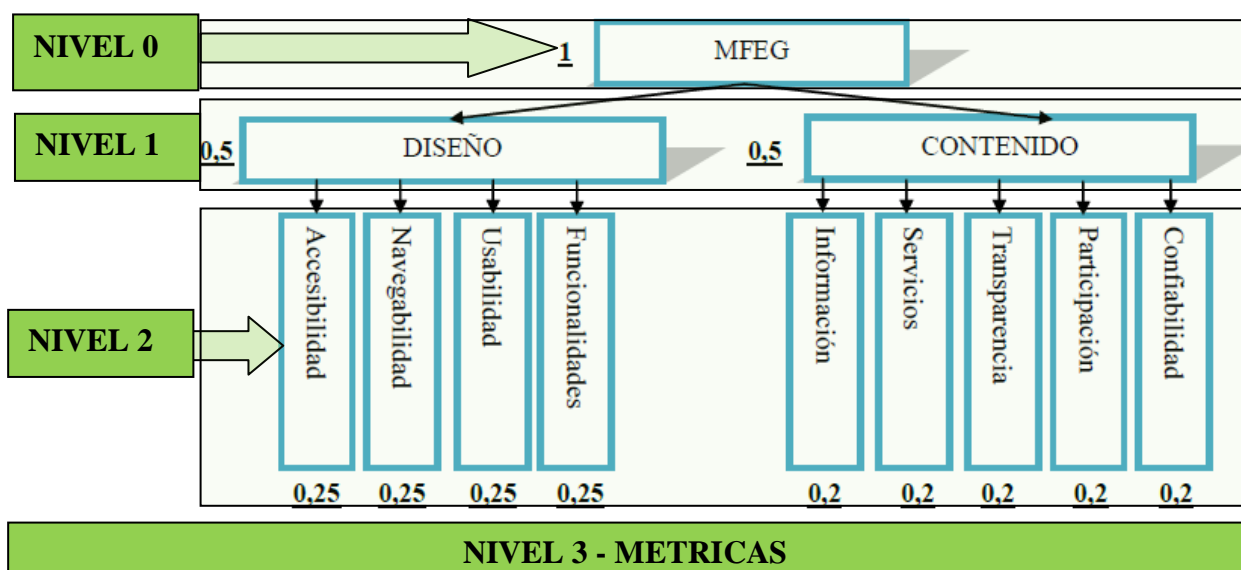


Figura 1. Niveles del Framework de medición

“La medición es el proceso por el cual se asignan números o símbolos a los atributos de las entidades en el mundo real, de tal manera que las definan de acuerdo con unas reglas claramente definidas.... En las ciencias físicas, medicina y, más recientemente, en las ciencias sociales, somos ahora capaces de medir atributos que previamente pensábamos que no eran medibles... Por supuesto, tales mediciones no están tan refinadas como las de las ciencias físicas..., pero existen (y se toman importantes decisiones basadas en ellas). Sentimos que la obligación de intentar “medir lo no medible” para mejorar nuestra comprensión de entidades particulares es tan poderosa en la ingeniería del software como en cualquier disciplina” [PRES98]. Se ha realizado un importante esfuerzo para quitar ambigüedades, describir el procedimiento para aplicar cada una de las métricas y además que las mismas sean de carácter universal (aplicables independientemente de la idiosincrasia y costumbres locales).

5.1. NIVELES DEL FRAMEWORK

A continuación se explica brevemente cada uno de los niveles del framework:

- **NIVEL 3:** El nivel 3 contiene las métricas que son el elemento central del presente framework de medición. En total se proponen 173 métricas, las cuales están vinculadas con el diseño ó contenido de los sitios web de los gobiernos locales. En la figura 2 puede verse el origen de las distintas métricas (como puede observarse el 56% proviene de regulaciones W3C y ONTI [ONT05]).

Es el nivel de mayor importancia del framework, a partir del mismo será posible ofrecer a los distintos municipios un listado de métricas cumplimentadas e incumplidas, las cuales permitan evidenciar los puntos fuertes y débiles de cada sitio web. Cada métrica se podrá evaluar por medio de una determinada metodología y el framework de medición permitirá establecer valores indicativos en base al cumplimiento de esas métricas al momento de relevar los sitios.

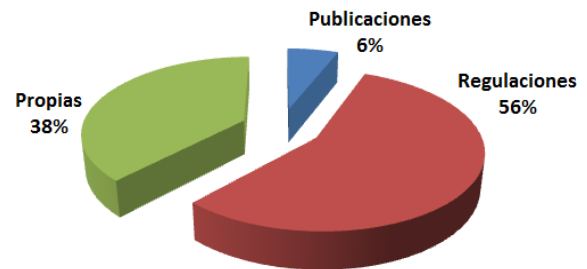


Figura 2. Porcentaje de Métricas según el origen de las mismas

El W3C en su guía de accesibilidad [W3C09b] define niveles de prioridad de las métricas, si esos niveles de prioridad se les asigna un valor que representa el nivel en que se encuentran se puede a través de un método de correlación indicar el grado de relevancia del cumplimiento de cada directiva de accesibilidad. Del mismo modo ya existen categorizaciones en publicaciones académicas de métricas de usabilidad. A aquellas métricas que son propias o bien no están jerarquizadas se les asigna un valor numérico que identifica el grado de importancia ó prioridad con el cual debe ser cumplimentada.

- **NIVEL 2 - PARAMETROS:** En el nivel 2 del framework se encuentran los parámetros que contribuyen a la calidad de un sitio: Accesibilidad, Usabilidad, Navegabilidad, Funcionalidad Básica, Información, Servicios, Participación Ciudadana, Transparencia, Veracidad. Anteriormente en el nivel 3 del framework se presentaron las métricas con sus ponderaciones en cada uno de los parámetros. Al relevar un sitio se contará con el listado de métricas y será posible indicar el cumplimiento o incumplimiento de cada una de ellas. Las métricas cumplidas acumularán las ponderaciones asignadas a las mismas en cada uno de los parámetros de calidad. Si un sitio cumpliera con todas las 173 métricas definidas obtendrá en cada uno de los parámetros de calidad un valor máximo o ideal. De este modo al relevar un sitio cada métrica incumplida lo alejará de los valores ideales.

- NIVEL 1 – DIMENSIONES:** En éste nivel podrán mostrarse dos valores uno obtenido por medio del cumplimiento de métricas vinculadas al diseño y otro para la dimensión de contenido. Un sitio que cumple con todas las métricas alcanzará el valor ideal de diseño (475 puntos) y el valor ideal de contenido (217 puntos). En la tabla 1 se muestran la sumatoria de los valores ideales por parámetro.

Tabla 1. Valores ideales por dimensión

Parámetros	Diseño	Contenido
Accesibilidad	187	
Navegabilidad	117	
Usabilidad	145	
Funcionalidades Básicas	26	
Información		75
Participación Ciudadana		43
Servicios		21
Transparencia		47
Veracidad		31
	475	217

- NIVEL 0 – MFEG:** El nivel 0 es el de mayor abstracción, en este nivel se presenta un valor final el cual está construido por medio del valor obtenido de diseño y contenido. Convergen todos los valores calculados en los niveles anteriores logrando conformarse un único valor que expresa el grado de calidad que posee el sitio web de un determinado gobierno local.

5.2. CALCULO DEL VALOR POR NIVEL

Si un sitio cumpliera con todas las 173 métricas establecidas, alcanzaría un valor ideal de 475 puntos de diseño y 217 puntos de contenido. Si un sitio cumpliera con todas las métricas de diseño y ninguna de contenido alcanzaría mejor puntuación que en caso inverso. Sin embargo se establece como punto de partida que ambas dimensiones tienen igual importancia. Por ello resulta necesario generar coeficientes de ponderaciones de forma que el valor ideal final mostrado en el nivel 0 del framework este constituido en igual medida por la dimensión de diseño que por la de contenido. Se considera que en cada nivel todos los elementos en juego tienen la misma importancia de forma que si el valor a alcanzar por un sitio en el “nivel 0 – MFEG” es el 100% del valor posible ó 1 entonces cada dimensión diseño y contenido alcanzarán como valor ideal el 50% ó 0,5 (de forma que el “nivel 1 - Dimensiones” vale 1 en forma global). En la figura 3 puede observarse los dos niveles más altos del árbol en los cuales la suma de los valores establecidos es igual a 1. Luego el árbol se divide produciéndose dos grandes ramas una para cada una de las dimensiones (diseño y contenido).

Se reparte el 100% del valor a alcanzar por medio del diseño en 4 partes equivalentes, de forma que cada elemento de calidad vinculado al diseño tendrá por coeficiente 25% ($1/4=0,25$). Se procede del mismo modo para

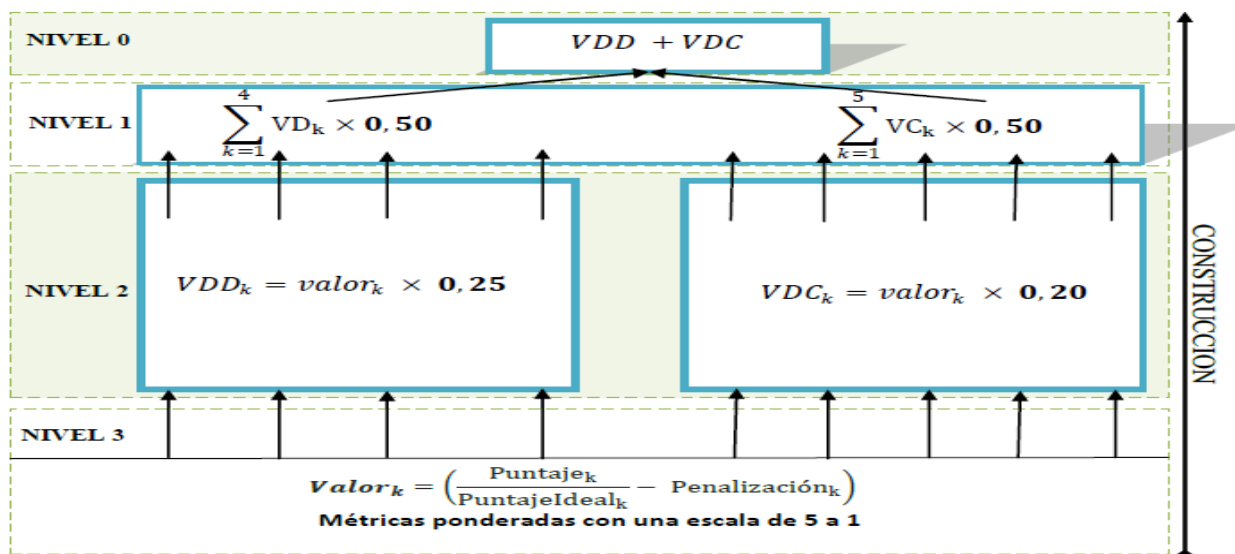


Figura 3. Niveles con formulas finales

los elementos de calidad vinculados al contenido, dado que hay 5 parámetros se divide en partes equitativas de forma que cada uno tendrá por coeficiente 20% ($1/5=0,20$).

Quien evalúa un sitio cuenta inicialmente con un listado de métricas básicas, las cuales poseen un pequeño enunciado, casos de cumplimiento de la misma y además un procedimiento detallado, en algunos casos dicho procedimiento requiere de distintos métodos de validación: observación, inspección de código fuente ó por medio de herramientas de software [HERAne], [W3Cnea], [W3Cneb], [XENne]. En este último caso se establece como debe interpretarse el resultado arrojado por las mismas o corroborarse, para evitar falsos negativos o positivos en la resolución del cumplimiento de una métrica. El esquema en el nivel 3 es aditivo, cada métrica cumplida acumula la ponderación de la misma (valor del 1 a 5) dependiendo del grado de relevancia, una métrica que no es cumplida no acumula valor. Una vez que se tiene relevadas el total de las métricas de un mismo parámetro por ejemplo Accesibilidad, la sumatoria arrojará un valor el cual se compara contra el valor ideal (el que se hubiese obtenido si el sitio cumple con la totalidad de las métricas de dicho parámetro).

Tabla 2. Información arrojada por el framework en cada nivel

Niveles	Información Obtenida
Nivel 0 MFEG	Valor del grado de Calidad de Gobierno Electrónico
Nivel 1 Dimensiones	Valor Obtenido para Diseño y para Contenido
Nivel 2 Parámetros	Nueve valores representando la situación del sitio frente a cada uno de los parámetros de calidad
Nivel 3 Métricas	Listado de 173 métricas básicas lo que brinda información sobre deficiencias del sitio

5.3. EXTENSIONES AL FRAMEWORK

Se realizan dos extensiones:

- Métrica penalizadora por sitio (MPPS): está formada por un conjunto de métricas básicas ya sean de diseño (MBD) ó de contenido (MBC). Las métricas básicas

que componen una determinada métrica penalizadora, poseen una estrecha relación entre sí. Se aplicará la penalización en el caso de que el sitio incumpla todas las métricas básicas que la conforman. La penalización se aplica sobre él o los parámetros en los que influyen las métricas que la conforman.

- Métricas penalizadoras por comparativa (MPPC): Se aplican cuando es posible comparar sitios que se encuentran relacionados entre sí, por ejemplo que pertenecen a un mismo país. Penalizando cuando dichos sitios no respetan un diseño común.

6. APLICACIÓN DEL FRAMEWOK

Una vez construido el framework, el mismo se aplicó para evaluar distintos sitios web de gobiernos locales. Tomándose para eso una muestra de sitios web de 36 países: Arabia Saudita, Argentina, Australia, Bolivia, Brasil, Bulgaria, Chile, China, Colombia, Costa Rica, Ecuador, España, Estados Unidos, Fiji, Filipinas, Francia, Guatemala, India, Italia, Luxemburgo, Madagascar, México, Namibia, Nicaragua, Nueva Caledonia, Nigeria, Nueva Zelanda, Paraguay, Perú, Panamá, Portugal, República Democrática del Congo, Singapur, Sudáfrica, Uruguay, Venezuela.

Esto ha permitido no sólo obtener información acerca del grado de calidad de los mismos sino también poder obtener a nivel país deficiencias que se mantienen a lo largo de los sitios así como evidencias de buenas prácticas empleadas en los mismos.

7. VALIDACION

El conjunto de 173 Métricas Básicas considerado proviene en un 62,42% de diversas fuentes (incluyendo normativas) otras han surgido en forma subjetiva guiadas por la experiencia, como aporte de la presente tesis doctoral, las cuales han sido consensuadas con otros colegas de diversos países por medio de la difusión de las mismas en eventos académicos, incluso algunas de ellas fueron consideradas en publicaciones posteriores de otros autores. La ponderación

de las mismas ha surgido de la relevancia de cada una de las consignas planteadas por las métricas en contraste del resto que influían en cada uno de los parámetros de calidad. Sin embargo es necesario que una vez precisadas las métricas y sus ponderaciones (por medio de una escala cardinal), el relevador si un sitio cumple con las mismas sea completamente Objetivo: Independientemente del relevador que realice la tarea. Si bien todo el modelo ha sido refinado en diversas oportunidades, el mayor trabajo ha consistido en la construcción del “Nivel 3: Métricas”, el cuál ha sido sometido a diversas validaciones en búsqueda de dos objetivos:

a. UNIVERSALIZACIÓN: Las métricas consignadas no dependen de la cultura de cada país, no guardan relación con costumbres, creencias o bien hábitos locales. No existen métricas que analicen si se utiliza un determinado color en los sitios ó bien si un determinado elemento se encuentra en una posición deseada. Existen métricas en las cuales se plantea que la página principal contenga un determinado elemento (por ejemplo: cuadro de búsqueda), pero no la posición exacta de éste. Lo mismo sucede cuando se plantea que el sitio tenga buen contraste, esto no implica en particular tener que usar una combinación puntual de colores.

b. OBJETIVIDAD: Se ha realizado mucho trabajo para que las métricas básicas consignadas sean simples enunciados de no más de una línea los cuales puedan resolverse planteando una pregunta la que puede ser respondida por SI CUMPLE ó NO CUMPLE un sitio web con lo enunciado. Esto posibilita que no exista el criterio de cumplimiento parcial, no es el evaluador quién decide en qué medida un sitio cumple una métrica planteada, sino que es el modelo quién se encarga de darle mayor relevancia a una determinada métrica incumplida que a otra. Se contó con el apoyo de colegas a quienes se les solicitó que relevaran un mismo sitio aplicando el conjunto de 173 Métricas Básicas definidas, ante una misma métrica y un mismo sitio, los diversos colegas marcaban la misma respuesta a cada métrica. Para lograr esto fue necesario precisar cada métrica e

incluso dejar documentada la forma de validar cada una de ellas.

c. FLEXIBILIDAD Y ADAPTABILIDAD: Se consideró indispensable que el modelo fuera flexible, que pudiese adaptarse a cambios futuros. En esta ciencia en la cual constantemente se producen innovaciones las cuales conllevan a la necesidad imperiosa de hacer cambios, el tiempo de vida de un modelo que no contemple en su construcción mínima la posibilidad de dichos cambios será muy breve. El modelo construido está preparado para: (1) Incluir ó bien quitar métricas básicas sin que esto cause inestabilidad del mismo. (2) Generar a partir de las métricas básicas nuevas métricas penalizadoras o por comparativas así como quitarlas. (3) Cambiar la ponderación asignada a una métrica en uno o más parámetros en los que esta influya, lo que sólo repercutirá en el valor final ideal de la sumatoria de métricas en dichos parámetros, lo cual es calculado automáticamente, recalculándose los límites ideales. No impactando en los coeficientes planteados ni alterando las consideraciones realizadas para el modelo. (4) Incorporar nuevos parámetros que incidan en la calidad, incluso englobar parámetros existentes ó eliminar un determinado parámetro.

8. FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACION

A partir de la presente tesis aparecen algunos trabajos futuros vinculados con la misma:

1. Construir herramientas que permitan automatizar la verificación de las métricas que actualmente se validan en forma manual y es posible automatizarlas.
2. Ampliar el dominio de aplicabilidad de MFEG: Extender MFEG para el medir la calidad de otros sitios gubernamentales, analizar métricas de contenido necesarias para por ejemplo: Sitios de Turismo.
3. Generar Patrones de Diseño que permitan solucionar las deficiencias comunes encontradas. Para lo cual deberá comprobarse la efectividad de dichos patrones en la resolución de problemas.

Por otra parte esta área tiene infinitas posibilidades entre ellas. Se plantean a continuación algunas líneas de trabajo posibles:

4. Construcción de servicios comunes que puedan ser consumidos por distintos sitios web gubernamentales. Esto haría que no haya esfuerzos distribuidos por desarrollar un mismo servicio en distintas municipalidades, pudiéndose compartir entre los municipios algunos servicios tradicionales.
5. Generar un template (plantilla) de páginas que cumpla con las métricas planteadas, sobre la cual puedan realizarse test de usabilidad con ciudadanos con distintos perfiles a fin de analizar cómo es conveniente organizar la información dentro de los sitios. Que todas las páginas gubernamentales tengan un estándar común ayudará a los usuarios a aplicar lo aprendido en otros sitios en un sitio que ingresa por primera vez. Este template no podrá ser de carácter universal sino que estará atado a las costumbres propias de cada región. En Argentina no hay un template común para exponer los contenidos de los sitios de Gobierno.
6. La alta inserción de telefonía y otros dispositivos móviles hace que sea necesario comenzar considerar como un área de fuerte crecimiento a M-Governemnt (gobernabilidad electrónica-móvil). En base a esto surge la necesidad de: Construir servicios para alertas por SMS los cuales puedan ser distribuidos a distintos organismos gubernamentales.

9. PUBLICACIONES VINCULADAS A LA TESIS

Durante la elaboración de la tesis doctoral se presentaron artículos en congresos académicos en los siguientes países: Argentina, Canadá, Colombia, Egipto, España y México.

- [1] Collaborative Electronic Commerce Technology and Research Conference (Collecter Iberoamérica 2007).
Título: eGovernment Topics Applied to Municipalities Web Sites

ISBN: 978-950-33-0625-3

Lugar: Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

- [2] II International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV 2008)
Título: Measurement Framework for Evaluating eGovernance on Municipalities Websities
ISBN: 978-1-60558-386-0
ACM International Conference Proceeding Series, ACM Press
Lugar: El Cairo, Egipto
- [3] I ACM Multimedia '08 - Workshop International Communicability Design and Evaluation in Cultural and Ecological Multimedia Systems (Communicability MS2008)
Título: Analyzing e-Governance Mainstays on Municipalities Websites
ISBN: 978-1-60558-319-8
<http://doi.acm.org/10.1145/1462039.1462046>
Lugar: Vancouver, Canadá
- [4] XIV Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC 2008)– Workshop de Ingeniería de Software y Base de Datos (WISBD)
Título: Marco de Medición de la Accesibilidad Web
ISBN: 978-987-24511-0-2
Lugar: Universidad Nacional de Chilecito, La Rioja, Argentina
- [5] XIV Congreso Argentino de Ciencias de la Computación
Título: Análisis de Gobernabilidad Electrónica: Relevamiento de e-Servicios, e-Democracia, e-Transparencia y Comunicación en Sitios Web Municipales.
ISBN: 978-987-24511-0-2
Lugar: Universidad Nacional de Chilecito, La Rioja, Argentina.
- [6] Collaborative Electronic Commerce Technology and Research Conference. (Collecter Iberoamérica 2008)
Título: Situación Global de Gobernabilidad Electrónica en Sitios

- Web Municipales
ISBN: 978-8495227-61-4
Lugar: Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España
- [7] III International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV 2009)
Título: Extended Measurement Framework for Analyzing eGovernance Situation on Different Countries
ISBN: 978-1-60558-663-2
Lugar: Universidad Externado de Colombia, Bogotá, Colombia
- [8] XV Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC 2009) –
Título: Survey on Implementation Level of Government Services in Mobile Devices
Lugar: Universidad Nacional de Jujuy, Jujuy, Argentina
- [9] XV Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC 2009) –
Título: Measurement Framework for Evaluating eGovernance on Municipalities Websites
Lugar: Universidad Nacional de Jujuy – Jujuy – Argentina
- [10] X Seminario de RedMuni: Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los municipios (2009)
Título: Pilares de Gobernabilidad Electrónica Aplicados a Sitios Web Municipales
Lugar: SGP (Secretaría de la Gestión Pública) – INAP (Instituto Nacional de la Administración Pública) – Ciudad Autónoma de Buenos Aires
- [11] Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2009) - Área de Ingeniería de Software y Base de Datos (ISBD)
Título: Relevamiento de los Pilares de Gobernabilidad Electrónica en Sitios Web Municipales
ISBN: 978-950-605-570-7
Lugar: Universidad Nacional de San Juan, San Juan, Argentina
- [12] XI Annual Conference on Digital Government Research (DGO 2010)
Coloquio Doctoral: Measurement Framework for Assessing Local Government Websites
Lugar: Puebla, México
- [13] XVI Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC 2010)
Coloquio Doctoral: Marco de Medición de la Calidad de Gobernabilidad Electrónica Aplicable a Sitios Web Municipales
Lugar: Morón, Buenos Aires, Argentina
- [14] XVI Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC 2010)
Título: Marco de Medición del grado de Participación Ciudadana en Sitios Web Gubernamentales
Lugar: Morón, Buenos Aires, Argentina
- [15] XVI Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC 2010)
Título: Los Organismos Gubernamentales y la Estrategia de la Utilización de Mensajes de Texto para Ofrecer m-Servicios
Lugar: Morón, Buenos Aires, Argentina

En particular dos de las publicaciones realizadas fueron en coloquios doctorales. Uno de ellos en el marco de un congreso internacional de Gobierno Electrónico, en el cual ha sido seleccionada entre las dos mejores propuestas de tesis doctoral.

Una vez presentada la tesis en Diciembre del 2010, continué trabajando en esta área realizando otras presentaciones en eventos internacionales las cuales no se han consignado en este apartado.

REFERENCIAS

[CLA09] CLAD, Carta Iberoamericana de Participación Ciudadana en la Gestión Pública, Aprobada por la XI Conferencia Iberoamericana de Ministros de Administración Pública y Reforma del Estado Lisboa, Portugal, 25 y 26 de junio de 2009. Adoptada por la XIX Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno Estoril,

Portugal, 30 de noviembre y 1° de diciembre de 2009. (Resolución No. 38 del "Plan de Acción de Lisboa").

<http://www.clad.org/documentos/declaraciones/carta-iberoamericana-de-participacion-ciudadana>

[HERAne] HERA. Validación de contraste. <http://www.sidar.org/hera/color.php?url=http://www.google.com.ar&lng=es>

[ISO98] ISO (International Organization for Standardization), ISO 9241-11:1998
http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?cnumber=16883

[KRU06] Steve Krug, "No me hagas pensar. Una aproximación a la usabilidad en la Web". Segunda Edición. Pearson Educación, Madrid (2006), ISBN: 978-84-8322-286-7

[NAD06] Judy Nadler, Mirian Schulman. "Open Meetings, Open Records, and Transparency in Government". Santa Clara University. (2006)
http://www.scu.edu/ethics/practicing/focusareas/government_ethics/introduction/open-meetings.html

[NIE00] Jakob Nielsen. "Usabilidad. Diseño de páginas Web". Prentice (2000).

[NIE09] Jakob Nielsen. "Top 10 Information Architecture Mistakes" (2009)
<http://www.useit.com/alertbox/ia-mistakes.html>

[OLS99] Luís Antonio Olsina. "Evaluación y Comparación de la Calidad de Sitios Web". Tesis Doctoral, Universidad Nacional de La Plata (1999)
<http://www.dsi.uclm.es/personal/FranciscoMSimarro/cedasi/Olsina-tesis.pdf>

[ONT05] ONTI, "Plan de Gobierno Electrónico" Decreto 378/2005. Subsecretaría de la Gestión Pública. (2005)
http://www.sgp.gov.ar/contenidos/onti/productos/pnge/docs/pnge_decreto_378_2005.pdf

[PRES98] Roger S. Pressman, "Ingeniería de Software: Un enfoque práctico", Sexta Edición, Editorial: McGraw-Hill Interamericana, (2005), ISBN: 970-1054-73-9

[ROD09] Rocío Andrea Rodríguez, Elsa Clara Estévez, Daniel Alberto Giulianelli, Pablo Martín Vera. "Measurement Framework for Evaluating eGovernance on Municipalities Websites". CACIC. Universidad Nacional de Jujuy, Jujuy. Argentina (2009)

[UNENE] UNESCO, "Gobernabilidad Electrónica: Fortalecimiento de capacidades de gobernabilidad electrónica" (no se especifica fecha de realización de este material)
<http://portal.unesco.org/ci/en/files/14896/11412266495e-governance.pdf/e-governance.pdf>

[W3Cnea] W3C. CSS Validation Service
<http://jigsaw.w3.org/css-validator/>

[W3Cneb] W3C. Markup Validation Service
<http://validator.w3.org/>

[W3C09b] W3C. "Web Accessibility Initiative (WAI)", (2009).
<http://www.w3.org/WAI>

[XENne] XENU. Find broken links on your site with Xenu's Link Sleuth.
<http://home.snafu.de/tilman/xenulink.html>