

# Marco de Medición de la Calidad de Gobernabilidad Electrónica Aplicable a Sitios Web Municipales

Rocío Andrea Rodríguez

<sup>1</sup>Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM), San Justo, Buenos Aires, Argentina

<sup>2</sup>Universidad Nacional de La Plata (UNLP), La Plata, Buenos Aires, Argentina

[rrodri@unlam.edu.ar](mailto:rrodri@unlam.edu.ar)

## 1 Resumen

Este trabajo doctoral está enfocado en la creación de un marco de medición que permita determinar el grado de calidad de gobernabilidad electrónica de los sitios web municipales. Para tal fin fue necesario analizar que parámetros de diseño contribuyen a la calidad de un sitio tomando en cuenta que los sitios de gobierno conglomeran a usuarios de distintos: perfiles, conocimientos, recursos y capacidades. El diseño deberá facilitar la navegabilidad por el sitio siendo usable y amigable, desarrollado poniendo el foco en la accesibilidad del mismo. No tendría gran importancia el diseño del sitio si el mismo no proporciona contenidos y servicios de valor para el ciudadano. Ambas dimensiones, diseño y contenido, tiene la misma importancia no pudiendo hablar de calidad ante la carencia de una de ellas. Un sitio web gubernamental tendrá que brindar información, funcionalidades e incluir servicios como los restantes, pero además facilitar la participación ciudadana. La base del marco de medición es un conjunto de métricas a relevar sobre los sitios (164 métricas básicas) las cuales se han internacionalizado siendo independientes a la cultura e idiosincrasia de cada población. Cada métrica tiene asignado valores fijos en los distintos parámetros que contribuyen al diseño ó contenido de los sitios (en base a una escala y al grado en que esa métrica contribuye en cada parámetro). Una métrica puede influir en más de un parámetro en distinta medida. El incumplimiento de una métrica anulará las ponderaciones de la misma. El resultado final se obtiene por medio de una sumatoria de las ponderaciones de las métricas cumplidas arrojando un valor que expresa el grado de e-Governance implementado por un sitio web determinado (el cual puede desglosarse en valores puntuales para cada una de las dimensiones de diseño y contenido y dentro de ellas en valores para cada uno de los parámetros).

Este marco de medición ha sido extendido aplicándose: Métricas penalizadoras y métricas por comparativa. Las métricas penalizadoras resultan del incumplimiento de todo un conjunto de métricas básicas, en cuyo caso se le resta un valor penalizador al resultado obtenido. Las métricas por Comparativa se aplican al análisis de un conjunto de sitios relacionados entre sí.

---

<sup>1</sup> Becaria con beca Doctoral otorgada por el MINCyT - Docente e Investigadora en UNLaM, Docente en UTN

<sup>2</sup> Concluida la Cursada del Doctorado en Ciencias Informáticas en la UNLP, realizando la tesis doctoral

Este marco de medición puede ser aplicado de dos maneras: (1) a sitios en forma independiente, analizando al sitio por medio de métricas básicas y métricas penalizadoras; (2) a un conjunto de sitios vinculados entre sí (por ejemplo los sitios web municipales de las ciudades capitales de las provincias Argentinas), aplicándose en cada sitio web el marco de medición en forma independiente, luego calculándose un promedio de todos los valores relacionados. El valor obtenido será el valor final salvo que todos los sitios analizados cuenten con un diseño homogéneo utilizando un estándar (analizado por medio de métricas por comparativa) en este caso dicho valor contará con un incremento. Este mismo procedimiento puede realizarse sobre una muestra análoga sobre otro país y contrastar resultados.

## **2 Problema**

Los sitios web gubernamentales deben considerarse de forma diferente que cualquier otro sitio web, debido a que son el único canal de comunicación de los gobiernos en internet. A través de los sitios web gubernamentales los ciudadanos pueden acceder a información, interactuar con agencias del gobierno realizando consultas o brindando opiniones, además pueden obtener servicios de estas agencias entre otras cosas. Los sitios web gubernamentales constituyen una herramienta muy poderosa cuando se considera una mejor comunicación con los clientes del gobierno, debido a que pueden proveer importante información pública y además permite incrementar la eficiencia en la entrega de los servicios públicos.

Debido a la importancia de los sitios web gubernamentales, dos de sus principales requisitos son: estar bien estructurados y ofrecer contenido relevante. Un sitio web que ofrece un contenido valioso pero que no está bien organizado, por ejemplo con opciones poco claras, sin contar con un buscador ni un mapa del sitio, es un sitio web de poca utilidad, de la misma forma que lo es un sitio web con un gran diseño pero sin un contenido valioso. Por lo tanto es necesario proveer información bien estructurada y servicios de valor de fácil acceso.

Además de proveer información y servicios los sitios web gubernamentales se pueden considerar como un canal de comunicación adicional que facilita las interacciones en ambos sentidos con los ciudadanos, permitiendo que los ciudadanos brinden sus opiniones y participen activamente en el proceso de toma de decisiones del gobierno. Las agencias del gobierno deben comprender que sus sitios web son no solo un lugar para mostrar información periódicamente, sino que son una poderosa herramienta de administración donde los ciudadanos son capaces de interactuar con sus líderes políticos. Basado en estos argumentos, las agencias de gobierno deben tomar responsabilidad sobre la información, contenido y los servicios provistos por sus sitios web, manteniendo la información publicada actualizada y asegurando que la información provista es confiable, y creando procesos de mejora continua.

La contribución esperada de este trabajo de investigación es proponer un marco de medición para la evaluación de sitios web municipales. El marco deberá incluir parámetros tanto de diseño como de contenido, y definir métricas ponderadas como elementos principales. Una metodología para la aplicación del marco de medición es otra de las salidas esperadas del trabajo de investigación. Como resultado de seguir

dicha metodología se podrá obtener un valor numérico que refleje el grado de gobernabilidad electrónica alcanzado por el municipio a través de su sitio web.

### 3 Trabajos Relacionados

Se analizaron diferentes líneas de trabajos relacionados y los trabajos principales de cada una de las líneas son las que se explican a continuación:

Trabajos de investigación que se enfocan solo en el diseño de los sitios web:

- Mora & Fontanals [10] se concentra principalmente en el aspecto de la usabilidad de los sitios web municipales. Algunos de los puntos principales que este trabajo remarca como importantes fueron considerados para diseñar el marco de medición propuesto en este trabajo.
- Amy Mahan [9] analiza los sitios web de agencias de regulación de comunicaciones en diferentes países de América latina y el Caribe, enfocándose sólo en analizar el contenido de los sitios web sin considerar el diseño.
- Software AG [2] describe un relevamiento llevado a cabo en municipios españoles con más de 50.000 habitantes. El trabajo relevó 70 sitios web chequeando 16 ítems de contenido en cada uno de ellos.

Una visión más holística para el análisis de los sitios web gubernamentales se presenta en el índice nacional de sitios web municipales creado por la universidad de San Andres [3]. El trabajo fue aplicado a los sitios web de las municipalidades de las capitales de las provincias argentinas de más de 50.000 habitantes. Centrado en municipios altamente poblados, la evaluación está basada en 13 indicadores de accesibilidad elegidos del W3C y 14 de contenido, que se enfocan en al menos una de las siguientes fases: presencia, información, interacción, transacción y transformación. Establece un puntaje máximo para el indicador de contenido y la escala ponderada depende de que si el indicador está ausente o por el grado de implementación del mismo. Cada una de estas fases está compuesta por un conjunto de variables a las cuales se les asigna un valor, donde 0 es la ausencia del atributo y 33%, 67% y 100% es asignado de acuerdo a si la información es más completa o si el servicio es más complejo. El objetivo de asignar dichos valores a las variables es el de recompensar aquellos sitios que ofrezcan servicios integrales a los ciudadanos, evitando mezclarlo con otros sitios que ofrezcan solo servicios básicos. Algunas de las características del trabajo del grupo de investigación de la universidad de San Andres fueron adoptadas por la metodología de este trabajo de investigación. La contribución principal en la metodología propuesta es que el análisis de una característica de un sitio web sea objetivo, permitiendo que diferentes personas puedan analizar el mismo sitio web y lleguen al mismo resultado. La contribución apunta a abordar un punto débil de la propuesta definida por la universidad de San Andres, el criterio abierto para determinar el grado de implementación del indicador.

Otro ejemplo de literatura relacionada puede encontrarse en un capítulo del libro de Grant & Chau [6], el cual presenta un marco genérico para evaluar la madurez de e-Governance. El marco provee guías generales de los elementos que un buen marco debería contener a fin de personalizar su aplicación a diferentes vistas de e-

governance en cada país. Las características comunes con el marco de medición propuesto en este trabajo de investigación son las consideraciones de participación ciudadana y la necesidad de proveer más servicios interactivos. La principal diferencia es que el trabajo existente da guías generales y no específicamente se enfoca a sitios web.

#### 4 Marco de Trabajo

La figura 1 presenta la metodología seguida para la realización de la tesis doctoral.

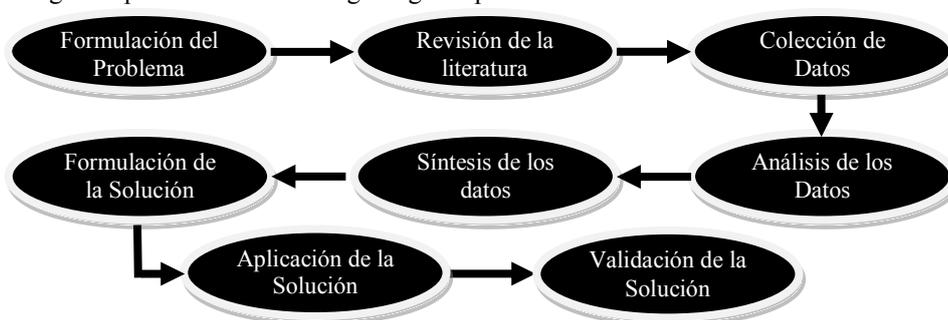


Figura 1. Etapas de la investigación

A continuación se describen en forma sintetizada las tareas realizadas:

1. *Formulación del Problema* – El problema surge bajo la pregunta ¿Cómo evaluar la madurez del desarrollo del gobierno electrónico a través del análisis de contenido y diseño de los sitios web gubernamentales?
2. *Revisión de la Literatura* – Búsqueda, selección, recopilación y revisión de trabajos relacionados pertinentes.
3. *Recolección de Datos* – A través de la revisión de la literatura, se recogieron datos útiles relacionados con la métrica para evaluar los sitios web.
4. *Análisis de Datos* – Con todos los datos recogidos, se realizó un análisis para determinar su pertinencia.
5. *Síntesis de Datos* – Los datos analizados y seleccionados fueron clasificados a fin agregar tipos homogéneos de métricas.
6. *Formulación de la solución* – Basada en la clasificación de las métricas entre las cuales hay nuevas métricas propuestas, se genera un marco de medición de la madurez de e-Governance. Además se define una metodología para la aplicación del marco.
7. *Aplicación de la Solución* – El marco propuesto es aplicado siguiendo una determinada metodología. Varias ciudades de países de diferentes continentes se han seleccionado aplicando el marco a sitios web del gobierno local.
8. *Validación de la Solución* – La solución será validada mediante una serie de criterios previamente definidos y contrastándola contra otros marcos de evaluación similares.

## 5 Desafíos

Varios desafíos fueron identificados en las etapas iniciales de este trabajo de investigación. Algunos de ellos fueron muy específicos al problema de investigación y otros fueron desafíos comunes generalmente enfrentados en tareas de investigación. El primer grupo incluye lo siguiente:

1. Determinar que características de diseño y contenido debe tener un sitio web gubernamental para ser capaz de brindar mejores servicios a los ciudadanos y más aún, determinar la forma preferida de brindar dichos servicios.
2. Seleccionar el canal más apropiado para proveer información a los ciudadanos.
3. Definir un marco de medición capaz de considerar en forma simultánea el contenido y el diseño de un sitio web.
4. Especificar un marco de evaluación que satisfaga un atributo principal de las métricas, la independencia, una medición objetiva más allá de la persona o las herramientas involucradas.

Un desafío principal afrontado que afectó la tarea de investigación fue la internacionalización del marco de medición. La internacionalización fue considerada particularmente al diseñar el marco para asegurarse que pueda ser aplicado para evaluar sitios web de diferentes países, publicados en diferentes idiomas de acuerdo y con diversos criterios dependientes de la cultura local. Superar este desafío involucró la toma de decisiones, como decidir las métricas seleccionadas, el alcance de la evaluación, etc., todo ello afectando la estructura y las características de la solución propuesta.

## 5 Próximos Pasos

1. Mejorar el sistema desarrollado para el relevamiento de los sitios (el cual permite que el revisor tilde aquellas métricas cumplimentadas por un sitio )
2. Aumentar la muestra agregando más países por continente
3. Generar informes sobre la situación de cada sitio en base a los distintos parámetros que contribuyen a la calidad de gobierno electrónico de los sitios web, entendida como la conjunción de diseño (amigabilidad, accesibilidad, navegabilidad) y contenido (información, servicios, transparencia, democracia).
4. Generar herramientas que permitan automatizar el chequeo de métricas.
5. Validar el modelo realizado

## Referencias

1. Castro X, Mlikota C. "Overview On E-Governance", UNESCO (2002).  
[http://portal.unesco.org/ci/en/files/6532/10391876090Overview\\_on\\_egovernance\\_working\\_paper.doc/Overview%2Bon%2Be-governance%2Bworking%2Bpaper.doc](http://portal.unesco.org/ci/en/files/6532/10391876090Overview_on_egovernance_working_paper.doc/Overview%2Bon%2Be-governance%2Bworking%2Bpaper.doc)
2. Chile. "Sitios Web Municipales e-Government", Cátedra e-Government (2006).  
<http://www.cetiuc.cl/wp-content/uploads/2009/03/presentacion-estudio-municipalidades.pdf>

3. CIPPEC, Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento, Universidad de San Andrés “Índice Nacional de Páginas Web Municipales”, (2007)  
[http://www.udesa.edu.ar/files/AdmTecySociedad/webs\\_municipales\\_2007.pdf](http://www.udesa.edu.ar/files/AdmTecySociedad/webs_municipales_2007.pdf)
4. CLAD (Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo), “*Carta Iberoamericana de Participación Ciudadana en la Gestión Pública*”, Resolución No. 38 del “Plan de Acción de Lisboa”, Adoptada por la XIX Cumbre Iberoamericana, Portugal, (2009)  
<http://www.clad.org/documentos/declaraciones/carta-iberoamericana-de-participacion-ciudadana/view>
5. Department of the Premier and Cabinet - Office of e-Government, “Guidelines for State Government Websites” Version 2.1, Australia (2006).  
[http://www.publicsector.wa.gov.au/SiteCollectionDocuments/WebGuidelinesVersion2.2\\_final.pdf](http://www.publicsector.wa.gov.au/SiteCollectionDocuments/WebGuidelinesVersion2.2_final.pdf)
6. Grant G., Chau D., “Developing a Generic Framework for E-Government”. Carleton University, Canada, Chapter 4, Book: “Advanced Topics in Global Information Management”. Gordon Hunter, Felix Tan. (2006)
7. Hernández Ortega B., Jiménez-Martínez J., Martín-DeHoyos M. –“Calidad de la Información Web en la Banca Electrónica”, Zaragoza, España (2008)  
[http://www.escp-eap.net/conferences/marketing/2008\\_cp/Materiali/Paper/Fr/HernandezOrtega\\_Jimenez\\_Martinez\\_MartinDeHoyos.pdf](http://www.escp-eap.net/conferences/marketing/2008_cp/Materiali/Paper/Fr/HernandezOrtega_Jimenez_Martinez_MartinDeHoyos.pdf)
8. Jiménez Piano, M. “*Evaluación de Sedes Web*”, Universidad Carlos III de Madrid, España, (2001) <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/viewFile/69/130>
9. Mahan A., “*Estándares de comparación para los sitios web de los Entes Reguladores Nacionales de América Latina y el Caribe*”, Montevideo, Uruguay, (2005).  
<http://www.martinezfazzalari.com/articulos/Estandares%20Sitios%20web%20Entes%20Reguladores.pdf>
10. Marcos Mora M., Rovira Fontanals C., “*Evaluación de la Usabilidad en Sistemas Web Municipales, Metodología de Análisis y Desarrollo*”; Universidad Pompeu Fabra; Barcelona; España, (2005). <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2969195>
11. Miller, George A., “*The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information*”, *The Psychological Review*, vol. 63, pp. 81-97, (1956) <http://cogprints.org/730/0/miller.html>
12. 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](http://www.sgp.gov.ar/contenidos/onti/productos/pnge/docs/pnge_decreto_378_2005.pdf)
13. State Services Commission. “*Government Web Standards and Recommendations*” Version 1.0, New Zealand (2007)  
<http://www.e.govt.nz/standards/web-guidelines/web-standards-v1.0/web-standards-v1.0.rtf>
14. USA Government, “*Requirements and Best Practices Checklist for Government Web Managers*”, (2005) [http://www.usa.gov/webcontent/reqs\\_bestpractices/checklist/long.pdf](http://www.usa.gov/webcontent/reqs_bestpractices/checklist/long.pdf)
15. Usability Professionals Association. (UPA), 2006. “*Resources About Usability*”,  
[http://www.usabilityprofessionals.org/usability\\_resources/about\\_usability/what\\_is\\_ucd.html](http://www.usabilityprofessionals.org/usability_resources/about_usability/what_is_ucd.html)
16. W3C, 2008. “*Guía Breve de Accesibilidad Web*”, (2008)  
<http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/Accesibilidad>
17. W3C, 2008. “*Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*”,  
<http://www.w3.org/TR/2008/REC-WCAG20-20081211>