

Métricas para la interoperabilidad de la información en el Gobierno Electrónico en países en vías de desarrollo, énfasis en el caso chileno

Alumno: Mauricio Monsalve M.
Profesor guía: Claudio Gutiérrez

27 de junio de 2006

Resumen

Presentación del tema de memoria para optar al título de Ingeniero Civil en Computación, a presentar al curso CC69E para ser sometido a evaluación por la Comisión de Docencia.

Mauricio Monsalve
Alumno

Claudio Gutiérrez
Profesor guía

Información del alumno:

Nombre: Mauricio N. A. Monsalve Moreno
RUT: 15.130.215-7
Celular: 9-223-4693
Correo: mnmonsal [at] dcc [.] uchile

1 Introducción

El término Gobierno Electrónico (e-government) fue usado por primera vez en diciembre de 1999 por Al Gore, el entonces vicepresidente de Estados Unidos, a través de un memorando del presidente Bill Clinton, titulado “e-government directive”. En general, por Gobierno Electrónico se entiende “facilitar el acceso, uso y generar impacto, mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicaciones, de los ciudadanos, organizaciones y Gobierno a información, servicios y/o diálogo con la administración pública, en todos los niveles jerárquicos, organizacionales y territoriales.”

La estrategia para el Gobierno Electrónico tiene ya sus años de historia [DCC-1 2005] [Bravo 2005] [PRYME 2006]. En el año 1999 ocurren los hitos de la creación de la Intranet del Estado y el Portal del Gobierno de Chile. En el año 2000 se crea el Proyecto de Reforma y Modernización del Estado, el PRYME. En el año 2001, aparecen las directrices para la estrategia de Gobierno Electrónico en el Instructivo Presidencial. En el 2002, la ley de documento y firma electrónica es aprobada. Y en el año 2004 aparece el Decreto Supremo N° 81, el decreto que fija el formato de la documentación electrónica en XML.

¿Por qué fijar un formato para la documentación electrónica? Para la interoperabilidad de los sistemas a través de este formato [Klischewski 2004]. Se entiende por interoperabilidad como “capacidad, conocimiento y acuerdo de dos o más partes de un todo para interoperar” [Bravo 2005]. La interoperabilidad es necesaria para que los sistemas no estén aislados. Más aún, es necesaria para que cooperen entre sí. Por ende, la interoperabilidad es necesaria para que el Gobierno Electrónico actúe como tal, funcionando como una unidad salida de la suma de las partes, respetando el funcionar de las instituciones.

Sería importante medir el progreso y la calidad de la interoperabilidad en el Gobierno Electrónico. Respecto a esto, se ha manifestado un quiebre que dificulta el progreso. Citando literalmente el informe de avance del Gobierno Electrónico en Chile [PRYME 2006], página 124, sección 5.6: “Primero, podemos señalar que no existe hasta la fecha un modelo integrador que dé cuenta del marco teórico conceptual de cómo evaluar el avance en Gobierno Electrónico. A modo de comentario, este modelo tampoco ha sido desarrollado a nivel internacional, pero sí existen una serie de aportes en la medición de aspectos aislados, que han permitido avanzar en esta línea.” Es por eso que ha sido incluido en uno de los desafíos (Desafío 2, p. 133 [PRYME 2006]): “desarrollar y utilizar un enfoque integrador de evaluación de las iniciativas de Gobierno Electrónico.” En este objetivo se sitúa esta memoria, en el desarrollo de un modelo de medición desde el punto de vista de la interoperabilidad.

2 Motivación

La principal motivación de este tema de memoria es su relevancia para el desarrollo del país. Esto es, realizar un aporte a lo que es la comunicación con la ciudadanía, mayor democracia, transparencia institucional y gubernamental, trámites más eficientes, mejores servicios, mejores decisiones a nivel de gobierno y mayor efectividad en el desarrollo de las iniciativas de éste.

Desde el punto de vista académico, el tema de las métricas de la interoperabilidad en el Gobierno Electrónico es muy interesante. Primero, recae un interés sobre las métricas por su importancia para la Ingeniería de Software. Segundo, la interoperabilidad en el Gobierno Electrónico es un tema que está abordando el Departamento de Ciencias de la Computación. Tercero, existen pocos trabajos sobre métricas en el Gobierno Electrónico. Esto es mucho menor si el área de observación es Latinoamérica. Cuarto, no existe a nivel internacional un modelo integrador para medir y evaluar el progreso en el Gobierno Electrónico [PRYME 2006]. Debido a la necesidad de implementar uno localmente, es posible usar esta memoria para satisfacer esta necesidad.

El desafío, desde el punto de vista técnico, sale de realizar estudios y prácticas en los temas de interoperabilidad de sistemas, XML, Web Semántica y el desarrollo de las métricas. En particular, se vislumbran muchos desafíos en cuanto al XML y la Web Semántica en el Gobierno Electrónico [DCC-1 2005] [DCC-2 2005]. En cuanto a las métricas, ha existido gran dificultad en el establecimiento de objetividad y precisión [Kaner 2004] [Karolak 1996] [Moore 2005]. Además, es interesante el hecho que en el Gobierno Electrónico confluyen temas como computación, economía, política, sociología, etc. Entonces, además del desafío técnico, existe un desafío de ámbito. La digitalización de las interacciones sociales está generando nuevos fenómenos como la Democracia Electrónica y la Ciudadanía Electrónica [Stamoulis 2001]. Estos temas están cubiertos en la Gobernabilidad Electrónica, tema en el cual no hay claridad de cómo avanzar [PRYME 2006].

Finalmente, se puede estimar que un desarrollo en esta área provocará gran impacto. Primero, el impacto se verá en el Gobierno de Chile. El Proyecto de Reforma y Modernización del Estado será el cliente directo. Transitivamente, el resto del Gobierno, las instituciones y finalmente la ciudadanía serán partícipes del impacto de este desarrollo [PRYME 2006]. Segundo, esta memoria será pionera en el tema de métricas en la interoperabilidad de la información en el Gobierno Electrónico en Chile [PRYME 2006]. Tercero, dependiendo del éxito del trabajo desarrollado, otros países en vías de desarrollo serán eventuales clientes de los resultados de esta memoria.

3 Objetivos de la memoria

3.1 Objetivo general

La construcción de una serie de métricas y criterios de decisión que entreguen información útil para la gestión y evaluación de proyectos de interoperabilidad de Gobierno Electrónico. Respecto a las métricas, éstas representarán cuantitativamente factores elementales de la interoperabilidad (i.e. factores de calidad), características de los proyectos informáticos (i.e. métricas de los procesos) o serán alguna derivación de las anteriores. Los criterios de decisión tomarán base en las métricas para responder preguntas de gestión de proyectos informáticos de interoperabilidad, tales como la elección de realizar o no un proyecto, si la calidad alcanzada es suficiente, si están ocurriendo problemas, etc.

Estas herramientas deben funcionar de forma práctica y efectiva. Las mediciones deberán ser fáciles de realizar y deberán asegurar algún grado de exactitud. Naturalmente, estas herramientas deben estar sustentadas por una teoría que les dé fundamentos sólidos.

3.2 Objetivos específicos

Marco conceptual de análisis de la interoperabilidad: Construir un marco conceptual para el análisis del Gobierno Electrónico en su aspecto de la interoperabilidad.

DISTINGUIR ATRIBUTOS MEDIBLES: Identificar aquellos aspectos del Gobierno Electrónico que son medibles de forma sencilla, barata y efectiva, casi de manera elemental¹, sin que la medición se estropee por temas subjetivos.

MODELO FORMAL PARA LAS MÉTRICAS: Construir un modelo matemático (al menos) que interrelacione las métricas y les dé sustentos sólidos². Así se pretende un enfoque de medición objetivo y cuantitativo, tratando de evitar la intervención subjetiva en éstas.

APOYAR LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE: Se pretende apoyar la labor de la gestión de proyectos informáticos de interoperabilidad de Gobierno Electrónico a través de una serie de métricas que entreguen información sobre riesgos y estado de avance de éstos.

APOYAR LA LABOR DE GESTIÓN: Se planea facilitar la labor de la gestión dentro del proyecto de Gobierno Electrónico, tanto en temas de costos y beneficios como en criterios de decisión para proyectos de complejidad tecnológica.

GENERAR MÉTRICAS LISTAS PARA USAR: Mediante una serie de estudios se pretende lograr que muchas de las métricas se puedan usar inmediatamente, sin que quien las use tenga que ajustar muchos parámetros. Idealmente, se pueden incluir estimaciones de los parámetros de los modelos.

1 Una medición elemental se llama métrica directa, y se asume por válida [Kaner 2004].

2 Por definición, una métrica es un mapeo que convierte atributos de objetos o eventos en números o símbolos. Para evitar ambigüedad en el mapeo, se hace necesario basarse en un modelo o teoría [Kaner 2004]

4 Revisión bibliográfica

4.1 Métricas en la ingeniería del software y la gestión

Una excelente recopilación de métricas en la ingeniería del software ha sido realizada por Dumke, Schmietendorf y Zuse [Dumke 2005]. En 60 páginas se resume una gran cantidad de métricas, considerando clasificaciones y metodologías de construcción. Resalta G/Q/M (Goal-Question-Metric approach) entre las metodologías de construcción de métricas.

Otra recopilación de métricas para la ingeniería del software la realiza Karolak en su libro “Software Engineering Risk Management” [Karolak 1996]. En éste presenta una extensiva y detallada recopilación de métricas orientadas a la gestión del riesgo, redactadas de forma conveniente para su inmediata aplicación.

Por el lado de las críticas, Fenton y Neil [Fenton 2000] realizan una revisión comprensiva de las métricas tradicionales de la ingeniería del software. Hacen una fuerte crítica a la causalidad que reflejan las métricas tradicionales, y proponen mejorar ese aspecto. Finalmente indican que las redes bayesianas son un excelente apoyo para la estimación de esfuerzo y tamaño.

Otros críticos hacen incapié en la ambigüedad de las métricas en la ingeniería del software. Indican que el uso de métricas ha traído complicaciones debido a la falta de objetividad y precisión en su establecimiento y uso [Kaner 2004] [Karolak 1996] [Moore 2005]. En esta línea, [Sahra 2001] y [Kaner 2004] presentan criterios para evaluar la credibilidad de las métricas en la ingeniería de software. Especialmente práctico y detallado es el criterio presentado por Kaner, que se resume en diez preguntas diseñadas para revelar dónde presenta problemas una métrica bajo análisis.

Respecto a métricas para la gestión, Kaplan y Norton presentan el Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard) [Kaplan 1992]. El Cuadro de Mando Integral es una moda que ha tenido bastante impacto en las empresas. Su forma de construcción es muy similar al enfoque G/Q/M, sólo que es más específico. En su definición se toma en consideración la estrategia como fuente para la visión, se definen los objetivos (metas) en cuanto a la visión, se comunican y se establece un sistema de información que retroalimente el estado de esos objetivos al administrador. El “estado de esos objetivos” son las métricas.

En el caso de la interoperabilidad, [Kasunic 2004] presenta una extensiva lista de métricas que miden atributos de calidad de la interoperabilidad de sistemas. Ventajosamente, estas métricas son extremadamente técnicas y sólo toman en cuenta aspectos muy bien definidos como la aridez de los nodos, la sobre y sub-utilización de sistemas, etc.

Respecto al caso del gobierno electrónico, [Stowers 2004] presenta una extensiva lista de medidas de rendimiento de los sistemas de gobierno electrónico en Estados Unidos. Además presenta una lista de condiciones que las métricas deben cumplir. Estas condiciones podrían usarse en conjunto con las indicadas en [Kaner 2004].

4.2 Evaluación de proyectos

Los proyectos de Gobierno Electrónico son, por su naturaleza, proyectos sociales. El método de evaluación de proyectos sociales usado en Chile es el método del VPN Social. Los precios sociales, usados en el cálculo del VPN Social, están tabulados en [MIDEPLAN 2006]. Información sobre gastos en proyectos de Gobierno Electrónico en Chile se pueden hallar en [HACIENDA 2005]. Información general sobre los proyectos de Gobierno Electrónico se pueden encontrar en [PRYME 2003] y [PRYME 2006]. Todo este material parece ser suficientemente vasto como para realizar estimaciones gruesas sobre proyectos de Gobierno Electrónico, pero debido a la adolescencia de un modelo de evaluación de impacto [PRYME 2006], servirán como referencias en el modelo a construir, de manera de ajustar parámetros y capacidad predictiva. Se tiene en consideración que estos documentos reflejan el nivel de información con que cuenta el Estado, por lo que son muy útiles en la definición de atributos medibles para las métricas.

Sobre la medición de impacto social de los programas, [Baker 2000] presenta un manual muy completo, con detalles de la evaluación del impacto social a través de casos. Los métodos empleados son generales. Se proponen varios procedimientos para la evaluación del impacto. Los casos tienen, inclusive, regresiones econométricas que dan sustento a los resultados entregados.

La estimación de atributos de los proyectos de software, y la consecuente estimación de costos de desarrollo, no ha sido para nada exitosa. [Kaner 2004] indica que ello radica en la ambigüedad de las métricas. [Fenton 2000] indica que radica en una causalidad invertida en las estimaciones. Fenton indica que tradicionalmente se estima “ $x=f(y)$ ” cuando en realidad se debiera estimar “ $y=f(x)$ ”. En otra línea, Barry Boehm hace una revisión de los métodos de estimación en [Boehm 1981]. En su libro presenta una colección de métodos de estimación de costos en proyectos de software. Especialmente interesantes son COCOMO y los métodos de evaluación económica (aunque los últimos no están muy bien detallados).

Respecto a evaluaciones económicas de los proyectos informáticos, ya en la dimensión de impacto de estos proyectos, no ha habido demasiado avance. Una de las publicaciones pioneras en el área es [Hitt 1996] que indica que efectivamente las TI mejoran la producción de las firmas y aumentan el excedente de los consumidores, pero que no son capaces de generar ingresos extraordinarios (lo cual tiene sentido económico debido a la falta de barreras de entrada). El problema de esta publicación es que es válida sólo para el sector privado. De todas formas ha sido citada por [PRYME 2006], aunque sin llevar a resultados. [PRYME 2006] resalta la carencia de un modelo de evaluación unificado en Gobierno Electrónico.

En cuanto al impacto de la tecnología de la información en las economías emergentes, [Edwards 2002] presenta una excelente síntesis del efecto de las TI en las relaciones laborales, políticas públicas, productividad nacional (PIB) y otros factores en países de América Latina.

En cuanto a evaluación de proyectos de Gobierno Electrónico, [Kertesz 2003] presenta una guía bastante práctica usando el VPN Social. Desafortunadamente, no posee mucha profundidad. En otra línea, [Picci 2006] presenta un modelo matemático para la evaluación de impacto del Gobierno Electrónico que es bastante detallado y completo.

4.3 Gobierno Electrónico y países en vías de desarrollo

Existe una enorme cantidad de publicaciones sobre gobierno electrónico. Una de las principales publicaciones la hace Richard Heeks. Ha escrito muchos artículos sobre distintos aspectos del Gobierno Electrónico en países en vías de desarrollo, lo que lo ha llevado a escribir un libro [Heeks 2006]. En este libro, Heeks recopila información de las distintas publicaciones realizadas en torno al tema. Por ejemplo, presenta los problemas de la calidad de la información que manejan los gobiernos; datos poco actualizados, falta de información, datos mal ingresados, etc. El libro está sumamente enfocado al diseño y a la gestión de proyectos de gobierno electrónico, pero adolece del enfoque técnico.

Un manual extremadamente sintético lo presenta infoDev y CDT [infoDev 2002]. Este manual revisa una gran cantidad de aspectos a tener en consideración en proyectos de Gobierno Electrónico. Posee, además, una valiosa lista de links a reportes y casos relacionados con la implementación del Gobierno Electrónico en países en vías de desarrollo.

Otros trabajos apuntan a los países del Asia-Pacífico. Patricia Pascual [Pascual 2002] proporciona una buena guía para el Gobierno Electrónico, similar a las publicaciones mencionadas en los párrafos anteriores. En particular, presenta varios casos asiáticos. Clay Wescott, un autor recurrente en Gobierno Electrónico en países del Asia-Pacífico, presenta un breve resumen del Gobierno Electrónico en países del Asia-Pacífico en [Wescott 2001]. En otro trabajo presenta la importancia de la transparencia y de cómo las TIC son capaces de aliviar, mas no eliminar, los problemas de la corrupción [Wescott 2003].

4.4 Interoperabilidad y Gobierno Electrónico

Un trabajo interesante sobre interoperabilidad y gobierno electrónico es presentado en [Achiary 2005]. Este documento presenta el desafío de la interoperabilidad de los sistemas de Gobierno Electrónico en Argentina.

Respecto a los flujos de información, [Stamoulis 2001] indica que el trabajo que realiza un gobierno se puede resumir, en general, en manejo de información. Si se considera que las relaciones laborales son acuerdos, entonces todo el gobierno se puede resumir como una red de información y comunicación que genera acciones. En el caso chileno, la información se moverá en un flujo documental en formato XML [Bravo 2005] [DCC-1 2005] [DCC-2 2005].

Un gran número de trabajos sobre interoperabilidad en el Gobierno Electrónico han sido presentados en la eGovINTEROP '06, organizada por eGovernment Interoperability Observatory. [Álvarez 2006] resalta la importancia de la interoperabilidad semántica de los sistemas y propone una arquitectura de servicios simple en conjunto con una ontología para el análisis de la interoperabilidad desde esta perspectiva. [Cimander 2006] presenta una síntesis de los requisitos de información de los distintos involucrados en el gobierno electrónico de la Unión Europea. Este análisis es valioso para caracterizar un tipo de usuarios de los sistemas de gobierno electrónico. [Riganelli 2006] propone un autómata, descrito formalmente, para analizar la cooperación de sistemas en el gobierno electrónico.

Reino Unido ya tiene un marco de trabajo definido para el Gobierno Electrónico: El “eGovernment Interoperability Framework” o eGif [eGif 2005]. Básicamente, este documento es una guía para el desarrollo de proyectos de Gobierno Electrónico. Se resume en: Dar interfaz por “browser”³, usar XML para la integración, usar internet (y los estándares de la World Wide Web) y usar metadatos para gestionar los contenidos. Estos requisitos son mínimos, por lo que no limitan otros tipos de extensiones. Cabe destacar que Chile está siguiendo una estrategia inversa a la del eGIF [DCC-1 2005].

Un punto de vista mucho más técnico de la interoperabilidad es presentado en una nota técnica de [Kasunic 2004] para el SEI. En esta publicación se presenta un buen número de métricas asociadas a la calidad de la interoperabilidad.

4.5 Gobierno Electrónico en la gestión pública chilena

Lo que está ocurriendo en Chile es un proceso de modernización iniciado desde el mismo retorno de la democracia [Doña 2006]. Aparece en respuesta a la excesiva burocracia de la administración pública legada por la dictadura y toma fuerzas con los afanes de modernización pública existentes. Las tendencias de modernización del Estado y de la Administración Pública se pueden dividir en dos: La Nueva Gestión Pública y La Gobernanza Pública [Criado 2002]. La Nueva Gestión Pública (NGP), siguiendo la tendencia del “neoinstitucionalismo”, trata a las organizaciones públicas con conceptos provenientes de la gestión privada, en un afán de eficiencia. Por otro lado, la Gobernanza Pública representa las “policy networks”, redes de cooperación contrapuestas a las “issue networks”, que son redes competitivas (de las cuales la NGP es partidaria). El espacio de la Gobernanza Pública dentro del Gobierno Electrónico corresponde al “eGovernance” (Gobernabilidad Electrónica). Como indica [PRYME 2006], aún no hay claridad de cómo avanzar en esa área.

Considerando la visión de la NGP, se puede aplicar el conocimiento de la organización industrial (“los negocios”) a la gestión pública. John Kotter [Kotter 1995], a partir de un estudio hecho a un gran número de empresas, afirma que el principal motivo por el cual los intentos de transformación fracasan es la falta de visión, haciendo alusión a la irreflexividad en el diseño de soluciones. Además presenta una serie de errores por los cuales los esfuerzos de cambio no dan frutos. Por otro lado, Norman Augustine [Augustine 1997] explora la transformación del sector de la defensa de Estados Unidos a través del caso de una empresa superviviente. Análogamente, Chile está sufriendo la transformación de su sector público, por lo que parece muy conveniente estudiar a [Augustine 1997]. Schaffer y Thomson [Shaffer 1997] indican la importancia de la orientación de lograr éxitos tempranos y sostenidos, y de la replanificación en función de éstos. Esto es considerado dentro de la filosofía de las metodologías ágiles, con lo que se logra un buen nexo con la gestión de proyectos de software.

Como soporte de estudio de casos, [HACIENDA 1999] provee una excelente y extensiva recopilación de casos de modernización del Estado. De hecho, ese libro es la recopilación de las

3 Browser: Navegador web, visor de páginas web. Ejemplos: Internet Explorer, Mozilla, Firefox Web Browser, Konqueror, etc.

ponencias del Tercer Encuentro Internacional sobre Modernización del Estado, realizado en 1998. Además de casos, esta publicación presenta bastantes ponencias y discusiones sobre gerencia pública y liderazgo, temas relacionados con la NGP y con el perfil del usuario perteneciente a la administración pública. Como se sabe, el perfil de los usuarios es muy importante para la ingeniería del software. Además, [HACIENDA 2005], [PRYME 2003] y [PRYME 2006] entregan bastante información sobre los proyectos de Gobierno Electrónico.

Desde el punto de vista del contexto político-económico que vive ahora Chile (2006), las publicaciones discutidas en la sección 6.4, de la interoperabilidad, son de fuerte ayuda. Ello debido a su contexto, la Unión Europea, de la cual Chile es partícipe. Además, algunas publicaciones discutidas en la sección 6.3 presentan especial interés debido a la inserción de Chile en la APEC, el foro de cooperación económica de los países del Asia-Pacífico.

Otro aspecto importante de la modernización del Estado es el uso de sistemas de incentivos. Entre otras cosas, los sistemas de incentivos son motivación para un mejor desempeño y son parte de la NGP [Pliscoff 2005]. De forma complementaria, [Marshall 1999] indica que los sistemas de incentivos son necesarios para la transparencia y eficiencia de las instituciones públicas, y que son preferibles a las reformas legales restrictivas que hacen más lenta la adaptación de las instituciones ante los cambios de las circunstancias externas (situaciones de política internacional, acuerdos comerciales, etc.).

La alfabetización digital es uno de los requerimientos para un buen Gobierno Electrónico [PRYME 2006]. Como hace ver [Haefner 2004], la alfabetización digital en Chile es baja, teniéndose que en Chile la producción tecnológica es baja y se percibe de igual manera. [Raad 2006] plantea el problema de la exclusión social causada por el analfabetismo digital. De hecho, presenta el problema de la “no contemporaneidad” en la cual se tiene tecnología de primera mano y gente que se adapta a estas tecnologías y queda “atrasada”. [PRYME 2006] hace mención de una “tasa de sustitución electrónica” en la población. Tomando en cuenta los problemas presentados en [Haefner 2004] y [Raad 2006] se puede plantear el peligro de la exclusión social, una fuente de desigualdad, salida de que el Estado se modernice más rápido que la ciudadanía. En términos de tasas, una buena pregunta a considerar en la memoria puede ser: ¿Qué pasa si la tasa de sustitución electrónica es menor que la tasa de modernización del Estado?

Respecto a los usuarios del Gobierno Electrónico, la atención a la ciudadanía es analizada en [Cornejo 2006]. Propone requerimientos para las interfaces de atención usuaria y muestra cómo los servicios públicos no satisfacen estos requisitos. Respecto al perfil del gerente público, [Musso 2005] realiza una buena caracterización de éste y del fenómeno de la delegación directiva. El último fenómeno es bastante interesante para esta memoria. Presenta cómo una orden, delegada, va de persona en persona, incluso de institución en institución, y puede volver, de hecho, al mismo emisor. Esto es de especial importancia para el modelo y las métricas a construir pues este fenómeno debiera verse reflejado en la interoperabilidad (al menos si la delegación se hace oficialmente).

5 Metodología

Los siguientes puntos abordan las actividades a realizar.

5.1 Actividades de interiorización

Estas son actividades para adquirir conocimiento sobre el tema en cuestión. Se deberán realizar durante todo el proceso del trabajo de título.

Algunas actividades a considerar son las siguientes:

1. Lectura de artículos en revistas, tanto físicas como electrónicas, de los temas relacionados a la memoria.
2. Revisión de los contenidos publicados por el Gobierno de Chile en cuestión de avances en el Proyecto de Reforma y Modernización del Estado. Se consideran las noticias publicadas en los sitios gubernamentales así como los reportes emitidos sobre el avance.
3. Lectura de casos de Gobierno Electrónico en otros países, qué problemas hubieron, qué soluciones se usaron, qué éxitos ocurrieron, etc.
4. Conversar con gente relacionada al Gobierno Electrónico, tanto aquellos relacionados con los proyectos de interoperabilidad como aquella gente perteneciente a las instituciones.
5. Ver de cerca las iniciativas dentro del gran proyecto de Gobierno Electrónico (realizar visitas).

En general, se realizará cualquier actividad que pueda ser útil para el acercamiento al tema.

5.2 Plan de corto plazo

El plan para el inicio del CC69F es la síntesis fuerte⁴ del material encontrado. Se considera buena idea comenzar a elaborar la teoría partiendo por los resultados de la bibliografía consultada. Esos resultados serán las bases teóricas del trabajo a realizar. También se confeccionará una recopilación propia de las métricas más importantes para la memoria. Ambas recopilaciones se harán documentos y se incluirá una discusión teórica al respecto, en especial a las métricas.

También se pretende construir un documento con un resumen de las metodologías más importantes propuestas en los distintos artículos y libros consultados. La idea es que cada página represente una metodología, a manera de fichas, para hacer un resumen práctico de los contenidos. Por supuesto, el plan es incluir estas fichas dentro de la memoria, sin alterarlas.

⁴ Una síntesis precisa. No se pretende crear tan sólo un resumen, se pretende crear una lista de hechos (facts) para comenzar a elaborar una teoría que los explique o incluya.

5.3 Plan de largo plazo

La estrategia para desarrollar la memoria es la construcción de documentos esporádicos, para luego ser unidos dentro de un documento total. Sin embargo, esto no es directo, por lo que se construirá la memoria por sus distintos capítulos y secciones, además de los documentos de trabajo aislados.

Las promesas de esta memoria son la creación de un marco conceptual de análisis, un modelo matemático para trabajar las métricas y las métricas mismas. La primera promesa es la que primero debe comenzar a construirse. Las otras dos promesas se construirán en paralelo. Un avance en el modelo matemático puede generar más métricas, como necesidad o como resultado, y las nuevas métricas deben tener su espacio en el modelo⁵.

En cuanto a plazos, el siguiente parece ser un buen esquema de avance:

Plan de largo plazo	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Marco conceptual	■	■		
Modelo matemático		■	■	
Métricas		■	■	
Evaluación con datos históricos			■	■
Muestreo de datos reales			■	■
Comparación con resultados				■
Composición de la memoria			■	■

Tabla. Carta Gantt de la planificación del trabajo de memoria.

No se pretende hacer una planificación excesivamente detallada pues ello caería en la especulación; es muy difícil seguir los planes al pie de la letra.

5.4 Control de riesgos y progreso

Para controlar los riesgos y asegurar el progreso, se realizarán reuniones periódicas con el cuerpo docente asociado a la memoria. Con este asesoramiento se pretende evitar perder la dirección en el desarrollo de ésta.

Otra medida que se puede considerar útil es la de otorgar visibilidad constante. Las reuniones periódicas son buena medida para la visibilidad, pero es mejor presentar trabajos de avance en formato documental. Esto ayuda doblemente: Sirve para mostrar el estado de avance y para completar secciones de la memoria.

⁵ Se está mencionando “modelo” como palabra singular. Existe una fuerte posibilidad de construir varios modelos matemáticos, pero al final todos se pueden englobar en diferentes aspectos de uno solo debido a que comparten contexto y objetivos (interoperabilidad en el Gobierno Electrónico).

6 Bibliografía

6.1 Artículos e informes

[Achiary 2005] C. Achiary. “Interoperabilidad para el gobierno electrónico” (en línea). X Congreso Internacional del CLAD sobre Reforma del Estado y Modernización de la Administración Pública, Santiago, Chile. 18 al 21 de Octubre de 2005.

<http://www.clad.org.ve/fulltext/0052731.pdf>

[Álvarez 2006] L. Álvarez Sabucedo, L. Anido Rifón. “Semantic support for eGovernment transactions. Developing services for a better public service” (en línea). Presentado en la eGovINTEROP’ 06 Conference (eGovernment Interoperability Observatory), Cité Mondiale, 18 Parvis des Chartrons, Bordeaux (France). Marzo de 2006.

<http://www.egovinterop.net/Res/9/T25%20Alvares%20Sabucedo.pdf>

[Augustine 1997] N. Augustine. “Reshaping an industry: Lockheed Martin’s survival story”. Publicado en la revista Harvard Business Review. Harvard Business School Press, Boston. Mayo-junio de 1997.

[Bravo 2005] C. Bravo. “Implicancias del Decreto Supremo N° 81: Una historia sobre el futuro” (en línea). Proyecto de Reforma y Modernización del Estado. Presentado en el Workshop Documento Electrónico en Chile: Experiencias y perspectivas, organizado por la Iniciativa para la Interoperabilidad de la Información (IN3), Depto. de Ciencias de la Computación, Universidad de Chile. 22 de Septiembre de 2005.

http://in3.cl/workshop2005/03_CristianBravo_Implicancias_Decreto_81.pdf

[Cimander 2006] H. Kubicek, R. Cimander. “Interoperability in eGovernment: A Survey on Information Needs of Different Stakeholders in the European Union” (en línea). Presentado en la eGovINTEROP’ 06 Conference (eGovernment Interoperability Observatory), Cité Mondiale, 18 Parvis des Chartrons, Bordeaux (France). Marzo de 2006.

<http://www.egovinterop.net/Res/9/W24%20Cimander.pdf>

[Cornejo 2006] M. Cornejo. “Coordinación de Iniciativas de Atención al Usuario en la Administración Pública Chilena” (en línea). Documentos de Trabajo, Instituto de Asuntos Públicos (INAP), Universidad de Chile. Doc. N° 5, Marzo de 2006.

<http://www.inap.uchile.cl/gobierno/destacado161.html>

[Criado 2002] J. Criado, M. Ramilo, M. Salvador. “La Necesidad de Teoría(s) sobre Gobierno Electrónico. Una propuesta integradora” (en línea). XVI Concurso de Ensayos y Monografías del CLAD sobre Reforma del Estado y Modernización de la Administración Pública. Caracas, 2002.

http://www.cnti.ve/cnti_docmgr/sharedfiles/gobiernoelectronico4.pdf

[DCC-1 2005] C. Gutiérrez, M. C. Bastarrica, R. Frez, C. Fuenzalida, S. Ochoa, P. O. Rossel, A. Villena. “Gobierno Electrónico en Chile, Desafíos, Perspectivas y Oportunidades.” Revista Chilena de Ingeniería, Anales del Instituto de Ingenieros de Chile. 2005.

[DCC-2 2005] C. Gutiérrez, M. C. Bastarrica, R. Frez, C. Fuenzalida, S. Ochoa, P. O. Rossel, A. Villena. “eGovernment in Chile and the Adoption of the XML as Standard.” Electronic Government - Workshop and Poster Proceedings of the Fourth International EGOV Conference 2005. Páginas 110-120. Copenhagen, Dinamarca. Agosto de 2005.

[Doña 2006] K. Doña Molina. “Síntesis del proceso de modernización del Estado en Chile (1994-2003)” (en línea). Documentos de Apoyo Docente, Instituto de Asuntos Públicos (INAP), Universidad de Chile. Doc. N° 6, Marzo de 2006.

<http://www.inap.uchile.cl/gobierno/publicaciones-dad.html>

[Dumke 2005] R. R. Dumke, A. Schmietendorf, Horst Zuse. “Formal Descriptions of Software Measurement and Evaluation” (en línea). Preprint N° 4, Fakultät für Informatik, Universität Magdeburg. 2005.

<http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/~dumke/FormalM.pdf>

[Edwards 2002] S. Edwards. “Tecnología de la Información y Crecimiento Económico en las Economías Emergentes”. Publicado en la revista Estudios Públicos, del Centro de Estudios Públicos (CEP). N° 85, verano de 2002.

[Fenton 2000] N. Fenton, M. Neil. “Software Metrics: Roadmap” (en línea). Presentado en Proceedings of the Conference on The Future of Software Engineering, International Conference on Software Engineering. Limerick, Irlanda. 4 al 11 de Junio de 2000.

<http://www.cs.ucl.ac.uk/staff/A.Finkelstein/fose/finalfenton.pdf>

<http://uweb.txstate.edu/~mg43/CS5391/Papers/Metrics/roadmap.pdf>

[Hitt 1996] L. Hitt, E. Brynjolfsson. “Productivity, Profit and Consumer Welfare: Three Different Measures of Information Technology’s Value” (en línea). Publicado en MIS Quarterly, Junio de 1996.

<http://ccs.mit.edu/papers/CCSWP190.html>

[Kaner 2004] C. Kaner, W. Bond. “Software Engineering Metrics: What Do They Measure and How Do We Know?” (en línea). 10th International Software Metrics Symposium (Metrics 2004). Chicago, IL. 14 al 16 de Septiembre de 2004.

<http://citeseer.ist.psu.edu/701430.html>

[Kaplan 1992] R. Kaplan, D. Norton. “The balanced scorecard”. Publicado en la revista Harvard Business Review. Harvard Business School Press, Boston. Enero-febrero de 1992.

[Kertesz 2003] S. Kertesz. “Cost-Benefit Analysis of e-Government Investments” (en línea). J.F. Kennedy School of Government, Harvard University. Mayo de 2003.

http://www.edemocratie.ro/pub_cost_benefit.html

<http://www.edemocratie.ro/publicatii/Cost-Benefit.pdf>

[Klischewski 2004] R. Klischewski. “Semantic Web for e-Government” (en línea). Lecture Notes in Computer Science. Springer Berlin/Heidelberg. Vol. 2739/2004, pp. 288-295. 2004.

http://is.guc.edu.eg/uploads/egov2003_klischewski.pdf

[Kotter 1995] J. Kotter. “Leading change: why transformation efforts fail”. Publicado en la revista Harvard Business Review. Harvard Business School Press, Boston. Marzo-abril de 1995.

[Haefner 2004] C. Haefner. “Globalización, Capital Humano y Alfabetización Digital” (en línea). Publicado en la revista Mad (Magíster de Antropología y Desarrollo), Departamento de Antropología, Universidad de Chile. N° 11, Septiembre de 2004.

<http://csociales.uchile.cl/publicaciones/mad/11/paper01.pdf>

[Heeks 2003] R. Heeks. “iGovernment Working Paper Series, N° 14: Most eGovernment-for-Development Projects Fail: How Can Risks be Reduced?” (en línea). Publicado en Institute for Development Policy and Development, Universidad de Manchester.

<http://idmp.man.ac.uk/publications/wp/igov/index.shtml>

[Marshall 1999] F. Fuentes, J. Marshall. “Eficiencia de las Instituciones y Desempeño Económico”. Publicado en Estudios Públicos, del Centro de Estudios Públicos (CEP). N° 76, primavera de 1999.

[Moore 2005] D. Moore. “The problems of measuring eGovernment progress” (en línea). IQ Content. 31 de Agosto de 2005.

http://www.iqcontent.com/publications/features/article_58/

[Musso 2005] F. Musso. “I. El Gerente Público en Chile, II. Delegación y Retrodelegación de la Función Directiva” (en línea). Documentos de Apoyo Docente, Instituto de Asuntos Públicos (INAP), Universidad de Chile. Doc. N° 1, Octubre de 2005.

<http://www.inap.uchile.cl/gobierno/publicaciones-dad.html>

[Picci 2006] L. Picci. “The quantitative evaluation of the economic impact of e-government: A structural modelling approach” (en línea). Information economics and policy journal, Elsevier. Vol. 18, issue 1, p. 107-123. Marzo de 2006.

<http://didattica.spbo.unibo.it/picci/egoveval.pdf>

[Pliscoff 2005] C. Pliscoff. “Sistemas de incentivos monetarios y reforma del Estado: Elementos

para una discusión necesaria”. Documentos de Apoyo Docente, Instituto de Asuntos Públicos (INAP), Universidad de Chile. Doc. N° 4, Noviembre de 2005.

<http://www.clad.org.ve/fulltext/0052302.pdf>

[Raad 2006] A. M. Raad. “Exclusión Digital: Nuevas Caras de Viejos Malestares”. Publicado en la revista Mad (Magíster de Antropología y Desarrollo), Departamento de Antropología, Universidad de Chile. N° 14, Mayo de 2006.

<http://csociales.uchile.cl/publicaciones/mad/14/raad.pdf>

[Riganelli 2006] F. Corradoni, Ch. Ercoli, A. Polzonetti, O. Riganelli. “An Automata based approach to e-Government cooperation” (en línea). Presentado en la eGovINTEROP’ 06 Conference (eGovernment Interoperability Observatory), Cité Mondiale, 18 Parvis des Chartrons, Bordeaux (France). Marzo de 2006.

<http://www.egovinterop.net/Res/9/T25%20Riganelli.pdf>

[Sahra 2001] S. Sahra, A. Ghafoor, P. A. Raymond. “Software Engineering Metrics for COTS-Based Systems”. Computer. Vol. 34, no. 5, pp. 44-50. Mayo de 2001.

<http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/2.920611>

[Shaffer 1997] R. Shaffer, H. Thomson. “Successful change programs begin with results”. Publicado en la revista Harvard Business Review. Harvard Business School Press, Boston. Enero-febrero de 1992.

[Stamoulis 2001] D. Stamoulis, D. Gouscos, P. Georgiadis, D. Martakos. “Revisiting public information management for effective e-government services”. Information Management and Computer Security (Emerald Journals). MCB University Press. Vol. 9, no. 4, pp. 146-153. 2001.

<http://www.emeraldinsight.com/10.1108/09685220110400327>

<http://dx.doi.org/10.1108/09685220110400327>

[Stowers 2004] G. Stowers. “Measuring the Performance of E-Government”. (en línea). Reporte para The Center for The Business of Government, IBM. Marzo de 2004.

http://www.businessofgovernment.org/pdfs/8493_Stowers_Report.pdf

[Wescott 2001] C. Wescott. “E-government in the Asia-Pacific region”. Asian Development Bank. 2001.

http://www.adb.org/Documents/Papers/E_Government/default.asp

http://www.adb.org/Documents/Papers/E_Government/egovernment.pdf

[Wescott 2003] C. Wescott. “E-government to combat corruption in the Asia Pacific region”. 11th International Anti-Corruption Conference, Seúl, Corea. 25 al 28 de Mayo de 2003.

www.adb.org/Governance/egovernment_corruption.pdf

<http://whitepapers.zdnet.co.uk/0,39025945,60116007p-39001110q,00.htm>

[Wisniewski 2006] W. Abramowics, A. Bassara, M. Wisniewski. “Semantic Framework for Automatic Service Discovery and Execution” (en línea). Presentado en la eGovINTEROP’ 06 Conference (eGovernment Interoperability Observatory), Cité Mondiale, 18 Parvis des Chartrons, Bordeaux (France). Marzo de 2006.

<http://www.egovinterop.net/Res/9/T34%20Zebrowski.pdf>

6.2 Libros y manuales

[Baker 2000] J. L. Baker. “Evaluación del impacto de los proyectos de desarrollo en la pobreza: Manual para profesionales” (en línea). Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, Banco Mundial, Washington DC. 2000.

<http://siteresources.worldbank.org/INTISPMA/Resources/Impact-Evaluation-Handbook--Spanish-/manual.pdf>

<http://www.cisas.org.ni/prsp/PDF/manual%20de%20evaluaciond%20eimpacto.pdf>

[Boehm 1981] B. W. Boehm. Software Engineering Economics. Prentice Hall PTR, Upper Sadle River, New Jersey. 1981.

[eGIF 2005] e-Government Interoperability Framework: Version 6.1 (eGIF) (en línea). Reino Unido. Cabinet Office. 18 de Marzo de 2005.

<http://www.govtalk.gov.uk/interoperability/egif.asp>

[HACIENDA 1999] Recursos Humanos en el Sector Público: Experiencias, análisis y propuestas. Comité Interministerial de Modernización de la Gestión Pública⁶. Editado por la Dirección de Presupuestos, Ministerio de Hacienda. 1999.

[HACIENDA 2005] Informe de Cuantificación del Gasto en Gobierno Electrónico, Año 2003. Dirección de Presupuestos, Ministerio de Hacienda. Junio de 2005.

[HBR 1998] Harvard Business Review on measuring corporate performance. Boston Press, Harvard Business School. 1998.

[Heeks 2006] R. Heeks. Implementing and Managing eGovernment: An International Text. SAGE Publications, Athenaeum Press, Gran Bretaña. 1^a edición, 2006.

[infoDev 2002] The E-Government Handbook for Developing Countries. Center for the Democracy & Technology (CDT) y Information for the Development Program (infoDev), patrocinado por el Banco Mundial. Noviembre de 2002.

6 El lugar del “Comité Interministerial de Modernización de la Gestión Pública” ahora lo toma el Proyecto de Reforma y Modernización del Estado, el PRYME.

<http://www.infodev.org/content/library/detail/841/>
http://www.infodev.org/files/1064_file_eGovernment_Handbook.pdf

[Karolak 1996] D. W. Karolak. Software Engineering Risk Management. IEEE Computer Press, Los Alamitos, California. 1996.

[Kasunik 2004] M. Kasunik, W. Anderson. Measuring Systems Interoperability: Challenges and Opportunities. Technical Note, CMU/SEI-2004-TN-003. Software Engineering Institute. 2004.

<http://www.sei.cmu.edu/publications/documents/04.reports/04tn003.html>
<http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/04.reports/pdf/04tn003.pdf>

[MIDEPLAN 2006] Precios Sociales para la Evaluación de Proyectos. Proceso 2007. Sistema Nacional de Inversiones, Ministerio de Planificación.

<http://sni.mideplan.cl/links/files/herramientas/precios-sociales/849.pdf>

[Pascual 2003] P. J. Pascual. E-Government. UNDP Asia Pacific Development Program (UNDP-APDIP) y e-ASEAN⁷ Task Force. Mayo de 2002.

<http://eprimers.apdip.net/series/info-economy/e-gov-toc>

[PRYME 2003] Gobierno Electrónico en Chile: Estado del Arte. Chile. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Proyecto de Reforma y Modernización del Estado. Abril de 2003.

[PRYME 2006] Gobierno Electrónico en Chile 2000-2006: Estado del Arte 2. Chile. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Proyecto de Reforma y Modernización del Estado. Enero de 2006.

6.3 Sitios Web

Iniciativa para la Interoperabilidad de la Información:

<http://www.in3.cl>

Proyecto Reforma y Modernización del Estado:

<http://www.modernizacion.cl>

Agenda Digital:

<http://www.agendadigital.cl>

Instructivo Presidencial Gobierno Electrónico:

<http://www.gov.cl/pres.html>

⁷ ASEAN es sigla de Association of SouthEast Asian Nations.

UK GovTalk ⁸ :	http://www.govtalk.gov.uk
The Center for The Business of Government, IBM:	http://www.businessofgovernment.org
Servicio de Impuestos Internos, SII Online:	http://www.sii.cl
Trámite Fácil:	http://www.tramitefacil.cl
eGovernment Interoperability Observatory:	http://www.egovinterop.net
eGovernment News:	http://www.egovnews.org/
Gobierno Electrónico en medio oriente:	http://arab-e-gov.blogspot.com/
eGov Monitor:	http://www.egovmonitor.com/
Northern Ireland eGovernment Unit:	http://niegu.typepad.com/weblog/
infoDev:	http://www.infodev.org/
Digital Government:	http://digitalgovernment.org/
CLAD, Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo:	http://www.clad.org.ve/

6.4 Página de avance

Esta página está dedicada a presentar los avances en el trabajo de memoria. Se publicarán pequeños trabajos relacionados con el avance y el estado de avance respecto a la carta Gantt. Se puede acceder a través de dos links equivalentes:

<http://www.dcc.uchile.cl/~mnmonsal/memoria>

<http://www.dcc.uchile.cl/~mnmonsal/egob>

8 “GovTalk” propone estándares para el gobierno electrónico en el Reino Unido. Depende directamente