

# Valoración colaborativa de procesos de contratación pública en el marco del libre acceso a la información y el gobierno electrónico en Colombia\*

*Valuation collaborative procurement processes within the framework of free access to information and e-government in Colombia*

*Avaliação processos de aquisição de colaboração no âmbito do livre acesso à informação e do governo eletrônico na Colômbia*

## Andrés Rey-Piedrahíta

Estudios de doctorado en Ingeniería Telemática Universidad de Vigo - España. Ingeniero electrónico. Magister en Ingeniería Telemática de la Universidad de Vigo. Magister (c) en Ingeniería Informática de la Universidad Autónoma de Occidente, docente tiempo completo Unidad Central del Valle del Cauca.  
reyandre@gmail.com

## Ángelo Mauricio Victoria-Russi

Magister en Derecho de la Universidad Nacional de Colombia, especialista en Derecho Administrativo, abogado y docente jornada completa investigación de la Universidad Libre.  
maurorussi@gmail.com

---

Fecha recepción: Octubre 10 – 2014

Fecha aceptación: Diciembre 05 – 2014

## Resumen

En Colombia, y en muchos países, a través de las leyes del libre acceso a la información pública, y de lo que se conoce como e-Gobierno, se ha incrementado la información puesta a disposición de los ciudadanos, mejorando cualitativa y cuantitativamente las posibilidades de control sobre el actuar burocrático. Este aumento de la información disponible supone en teoría un incremento de la transparencia, aunque en países como Colombia las prácticas corruptas en materia de contratación pública siguen siendo protagonistas de primer nivel en la vida social y política del país. Teniendo en cuenta que la transparencia, la corrupción y rendición de cuentas mediante el e-Gobierno construyen una relación bidireccional poco explorada, con un significado, alcance y límites difusos, se hace necesario plantear la manera en que las nuevas tecnologías pueden ser utilizadas eficazmente en la lucha y prevención del fenómeno de la Corrupción en la contratación pública (Criado, 2010). Este artículo presenta un análisis del problema de la corrupción, proponiendo un marco de trabajo para ayudar a entender este fenómeno, teniendo como fundamento la transparencia, el poder de la sociedad civil y las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones.

---

\* **Cómo citar:** Rey-Piedrahíta, A.; Victoria-Russi, A.M. (2015). Valoración colaborativa de procesos de contratación pública en el marco del libre acceso a la información y el gobierno electrónico en Colombia. *Revista Criterio Libre Jurídico*, 12(1), 63-80  
<http://dx.doi.org/10.18041/crilibjur.2015.v12n1.23105>

## Palabras clave

Transparencia, Corrupción, Contratación Pública, Gobierno electrónico, Web Social, Web Semántica.

## Abstract

In Colombia, and in many countries, through the laws of free access to public information, and what is known as e-Government has increased the information made available to citizens, improving quality and quantity the possibility of control over the bureaucratic act. This increased information available in theory supposed increased transparency, even in countries like Colombia corrupt practices in public procurement remain premier players in the social and political life of the country. Given that transparency, accountability and corruption by the e-Government unexplored build a two-way relationship, with a meaning, scope and fuzzy boundaries, it is necessary to consider how new technologies can be used effectively in combating and preventing the phenomenon of corruption in public procurement (Criado, 2010). This paper presents an analysis of the problem of corruption by proposing a framework to help understand this phenomenon and is based upon transparency, the power of civil society and new information technologies and communications.

## Keywords

Transparency, Corruption, Procurement, E-Government, Social Web, Semantic Web.

## Resumo

Na Colômbia, e em muitos países, pelas leis do acesso livre para a informação pública, e do que é igual e-governo conhecido, o em informação foi aumentado à disposição dos cidadãos, enquanto melhorando qualitativo e quantitativamente as possibilidades de controle em agindo burocrático. Este aumento da informação disponível supõe um incremento da transparência teoricamente, embora em países como a Colômbia as práticas corruptas como cumprimentos recrutamento público continua personagens principais de ser de primeiro nível na vida social e políticas do país.

Teniendo en cuenta que la transparencia, la corrupción y rendición de cuentas mediante el e-Gobierno construyen una relación bidireccional poco explorada, con un significado, alcance y límites difusos, se hace necesario plantear la manera en que las nuevas tecnologías pueden ser utilizadas eficazmente en la lucha y prevención del fenómeno de la Corrupción en la contratación pública (Criado, 2010). Este artículo presenta un análisis del problema de la corrupción proponiendo un marco de trabajo para ayudar a entender este fenómeno teniendo como fundamento la transparencia, el poder de la sociedad civil y las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones.

## Palavras-chave

Transparência, Corrupção, Recrutamento Público, eu Governo Web eletrônico, Social, Semantics de Web.

## Introducción

En Colombia, las prácticas corruptas en materia de contratación pública siguen siendo protagonistas de primer nivel en la vida social y política del país. La salud, los cupos escolares, los subsidios del fomento agrario, las obras de infraestructura, las explotaciones mineras, la recaudación de impuestos, y las pensiones, son algunas de las áreas y servicios estatales que han sido desfalcados recientemente, pareciendo superar otros casos de corrupción presentados en el pasado.

Es claro, que la corrupción es un problema muy complejo y difícil de abordar debido a su correlación con diferentes problemas sociales, económicos, legales, y culturales. Lo anterior, sumado al hecho de que cada vez aumenta la cantidad de procesos de contratación pública que por norma deben tener control y vigilancia, lleva a que la capacidad de los entes de control del Estado sea insuficiente. Esto a su vez imposibilita identificar las anomalías en el momento que se están presentando, provocando impunidad, o por lo menos investigaciones inoficiosas dado que los dineros públicos no se pueden recuperar.

A principios de los años 90 se dio la difusión de lo que hoy se conoce popularmente como Internet o World Wide Web (WWW), y desde ese momento ha ido evolucionando pasando por diferentes etapas. Hoy se puede decir que la Web ha sido fundamental en la construcción virtual del sector público, que de manera progresiva se ha dado a denominar como *e-Gobierno* (Gobierno Electrónico), ponderándose las potencialidades que las TIC tienen para afrontar los problemas políticos modernos, entre ellos la corrupción.

En Colombia y en muchos países a través de las leyes de libre acceso a la información<sup>1</sup> y del *e-Gobierno* se ha incrementado la información puesta a disposición de los ciudadanos, mejorando cualitativa y cuantitativamente las posibilidades de control sobre el actuar del gobierno. Este aumento de la información disponible, supone en teoría un incremento de la transparencia, sin importar la complejidad del problema de la corrupción.

Teniendo en cuenta que la contratación pública es una de las figuras donde más se evidencian casos de corrupción, se hace necesario entonces cuestionar la eficacia y efectividad que ha tenido el *e-Gobierno*, en Colombia en esta materia. Pero, es necesario explorar también otras posibilidades, y una de ellas es que es tal vez el problema no se encuentra en una asimetría de la información que afecta la transparencia, sino que es posible que las personas no estén pudiendo procesar y convertir adecuadamente la información entregada por el *e-gobierno*, para evidenciar los hechos indicativos de posibles casos de corrupción más relevantes que suceden en los procesos de contratación pública.

Lo anterior resulta muy probable, si se tiene en cuenta la gran cantidad de información disponible, la accesibilidad, el lenguaje legal empleado, y en general ciertos conocimientos en el tema, que por lo general no son manejados por una sola persona, en este caso quien supervisa el proceso contractual. Es de resaltar, que si bien una persona seguramente no podrá entender todo un documento de contratación, si puede digerir fragmentos del mismo generando aportes al respecto,

1 En Colombia la Ley 1712 del 6 de marzo de 2014 reglamenta la transparencia y el derecho de acceso a la información pública nacional.

y junto a otras personas y en un marco del trabajo colaborativo todos estos pequeños aportes podrían resultar significativos.

Este artículo presenta un marco de trabajo propuesto, para entender la forma en que se debe luchar contra la corrupción, fundamentado en el poder de la sociedad civil potenciado por las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. El modelo pretende aprovechar: el juicio y la capacidad de cognición humana para interpretar y valorar información en lenguaje natural; las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), más específicamente algunas tecnologías de la Web 2.0 (llamada Web Colaborativa, o Web Social) que permiten a gran cantidad de usuarios comunicarse, interactuar, editar y compartir contenidos en un entorno social, y la Web 3.0 (llamada Web Semántica), que busca enriquecer los datos disponibles en la Web, agregándoles metadatos<sup>2</sup> para describir su contenido, significado, y la relación de los datos de una manera formal, para que las máquinas sean capaces de entenderlos y procesarlos automáticamente.

El documento está organizado de la siguiente manera: en la sección 1 se presentan los antecedentes en relación al tema; la sección 2 trata el concepto de Gobierno Electrónico indicando su relación con el problema de la corrupción en la contratación pública; en la sección 3 se aborda el concepto de Tecnologías de la Información y la Comunicación describiendo la Web 2.0 o Web Social y la Web 3.0 o Web Semántica; la sección 4 se presenta el marco de trabajo que se propone para valorar procesos de contratación pública; finalmente se presentan las conclusiones.

## 1. Antecedentes

El gobierno electrónico se construye sobre la Web<sup>3</sup>, la cual desde sus inicios a principios de los años 90 ha ido evolucionando pasando por diferentes etapas. En la Web 1.0, los usuarios no podían interactuar con el contenido, la única opción que tenían era la lectura de los mismos, que se encontraban por lo general en páginas estáticas. Más tarde surge la Web 2.0 también llamada Web Social o Colaborativa, que marcó un gran avance en la forma de usar internet, al permitir a los usuarios fácilmente generar contenidos de manera colaborativa, utilizando los distintos medios o expresiones sociales que la conforman. Hoy en día nos encontramos en la transición de la Web 2.0 a la Web 3.0 llamada también Web Semántica, que busca enriquecer los datos disponibles en la Web agregándoles metadatos para describir su contenido, significado, y la relación de los datos de una manera formal, para que las máquinas sean capaces de entenderlos y procesarlos automáticamente. En un futuro se tendrá la Web 4.0 o Web Inteligente que seguirá teniendo a la Web Semántica como uno de sus pilares, pero más eficiente, en donde los usuarios podrán seguir colaborando e interactuando, y al mismo tiempo realizando búsquedas más sencillas que brinden calidad de vida en la interconexión con otros objetos, en lo que ya se le denomina como el internet de las cosas, al margen de las consideraciones éticas que puedan surgir al respecto.

Se puede decir que desde hace varios años las TIC hacen parte importante de la agenda de los gobiernos, vistas como un mecanismo para el cambio promovido a través de las iniciativas de

2 Los metadatos son datos que se agregan o utilizan para describir o ampliar la información sobre otros datos o recursos.

3 En la sección 3 se presenta la definición de Tecnologías de la Información y la Comunicación abarcando el concepto de Internet, Web y la relación entre ambos.

modernización estatal, formando un nuevo medio para comunicarse con los actores sociales, además de ser una herramienta para facilitar los procesos (Reilly, 2003). Colombia no es ajena a esto y desde hace más de una década, se vienen realizando bajo la estrategia del Gobierno en línea, múltiples esfuerzos por implementar diferentes herramientas de apoyo a la gestión de las entidades públicas; uno de los objetivos estratégicos del Gobierno en Línea es fortalecer la transparencia del Estado y la participación ciudadana.

El desarrollo del Gobierno en línea está siendo un proceso gradual, evolutivo, coordinado y colectivo entre todas las entidades de la Administración Pública, que comprende cinco fases: Información en línea, Interacción en línea, Transacción en línea, Transformación en línea y Democracia en Línea; cada una de estas fases tienen diferentes exigencias en el nivel de uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Entre las diferentes herramientas que en Colombia manejan información relacionada con la contratación estatal, desarrolladas en las fases se tienen: el Registro Único Empresarial (RUE) de Confecámaras; el Sistema Integrado de Información Financiera (SIIF) del Ministerio de Hacienda y Crédito Público; el Portal Único de Contratación, y el Sistema Electrónico para la Contratación Pública (SECOP); además de los portales Web de las diferentes instituciones del Estado. Estas son las herramientas oficiales que soportan el e-Gobierno en Colombia, y es a través de algunas de ellas que se ha incrementado la información puesta a disposición de los ciudadanos aportando a la transparencia.

Es importante señalar, que en Colombia existen pocas organizaciones de la sociedad civil, fuertes y creíbles, que ejerzan la función de auditoría social y control sobre estos temas. Entre las organizaciones más conocidas se encuentra Transparencia por Colombia, la cual en asocio con otras entidades desarrolla desde el año 2006 un proyecto llamado “Internet para la Rendición de Cuentas” (Transparencia Internacional, 2014). Básicamente, el proyecto brinda una serie de herramientas que permiten a las entidades públicas crear fácilmente sitios web enfocados a fortalecer la transparencia de la información pública y facilitar el control social; estos sitios web son llamados portales de transparencia, que ofrecen información sobre el gasto público; a nivel mundial existen muchos portales de transparencia en diferentes países, sobre todo en los que incorporan el acceso a la información como un derecho garantizado expresamente a los ciudadanos (Bertot, Jaeger, & Grimes, 2010).

Las diferentes iniciativas que proponen utilizar la Web de alguna forma en la lucha contra la corrupción, se pueden clasificar en gubernamentales (oficiales) y no gubernamentales (Chen & Xu, 2012). Los portales de transparencia pueden ser oficiales o no, pero para poder formular quejas o denuncias sobre indicios de corrupción, se requiere de sitios web que por lo general pertenecen o están conectados con los entes de control de gobierno.

En la literatura no se encuentran muchos proyectos o iniciativas que utilicen tecnologías Web para explotar la información del e-Gobierno en materia de contratación pública, pero si experiencias exitosas que aprovechan el poder de las organizaciones enunciadas, potenciado con la Web. Se puede mencionar como ejemplo la convocatoria que en 2007 se hizo a través del sitio

Web TPMuckraker.com (blog de noticias estadounidense dedicado, entre otros, a la presentación de informes sobre la corrupción pública, escándalos políticos y abusos de la confianza), invitando a la sociedad civil a colaborar con la revisión de 30.000 páginas liberadas por el gobierno, que contenían información sobre un escándalo político que terminó con la renuncia del Fiscal General, Alberto González, en USA. Las personas hicieron pequeñas contribuciones, señalando en qué páginas de los documentos se encontraban los hechos relevantes, con lo cual se logró revisar rápidamente esta gran cantidad de información.

Se podrían mencionar algunos casos similares, pero en general se puede expresar que en el campo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la lucha contra la corrupción, aún no son muchos los avances y trabajos realizados existiendo un gran potencial por explotar.

## **2. Gobierno electrónico y la corrupción en contratación pública**

El marco de trabajo que se describe en la sección 4 del presente trabajo, involucra el concepto de e-Gobierno por lo cual resulta muy adecuado iniciar por precisar el significado de este término, para posteriormente definir, dentro de las oportunidades que el e-Gobierno ofrece, otros conceptos importantes como son: la transparencia, la corrupción, y la rendición de cuentas.

### **2.1 Gobierno electrónico**

En la actualidad existen diferentes definiciones para el concepto de e-Gobierno y no existe un consenso general en este sentido, pero existe una base común que varía dependiendo del país, su sociedad, y sus realidades (Dunleavy, 2006). A nivel internacional la siguiente definición dada por la Comisión Europea puede ser tomada como referente (Criado & Ramilo, 2003): "El uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en las administraciones públicas combinado con cambios organizativos y nuevas aptitudes con el fin de mejorar los servicios públicos y los procesos democráticos y reforzar el apoyo a las políticas públicas" (Commission of the European Communities, 2003).

La definición anterior permite acercarse al significado general del concepto de e-Gobierno, sin embargo, los diferentes gobiernos alrededor del mundo tienen sus propias definiciones. En el ámbito Iberoamericano se entiende como sinónimo de administración electrónica, haciendo también alusión "al uso de las TIC en los órganos de la administración para mejorar la información y los servicios ofrecidos a los ciudadanos, orientar la eficacia y eficiencia de la gestión pública e incrementar sustantivamente la transparencia del sector público y la participación de los ciudadanos" (Clad, 2007).

Tal vez la mejor definición para comprender todo lo que podría ser el e-Gobierno sea la que lo define como "finés públicos con medios digitales" (Reilley & Echeberria, 2003). Lo importante más allá de las diferentes definiciones, es que implica la transformación de la sociedad hacia la nueva era de la Información y el conocimiento, permitiendo ampliar los derechos y libertades

de los ciudadanos a partir de la posibilidad de utilizar las tecnologías en la interacción con el gobierno, permitiendo, entre otras cosas, un libre acceso a toda información.

En otras palabras, se podría decir que el e-Gobierno mejora la interfaz a través de la cual los gobiernos interactúan con los ciudadanos (Mahmood, 2004), presentando las siguientes oportunidades: reducción de costos y aumentos de eficiencia; la calidad de la prestación de servicios a empresas y clientes; la transparencia, la lucha contra la corrupción, rendición de cuentas; aumentar la capacidad del gobierno; red y la creación de la comunidad; mejorar la calidad de la toma de decisiones; y promover el uso de las TIC en otros sectores de la sociedad. (Ndou, 2005).

En el modelo que proponemos, resultan de interés: la transparencia, la lucha contra la corrupción, y rendición de cuentas.

## 2.2 Transparencia

Este aspecto es fundamental porque puede ser considerado la clave para resolver el problema de la corrupción. La transparencia, o mejor los gobiernos transparentes, son aquellos en que sus instituciones son abiertas y proporcionan la información suficiente sobre su actuar en los asuntos públicos sin ocultar ninguna información (Gascó, 2009), permitiendo tener acceso a *“todo aquello que permita conocer y juzgar a una institución”* (Jiménez, 2009). En este sentido, la información que se provee mediante la transparencia, permite a terceros realizar labores de supervisión a las entidades gubernamentales.

Diferentes estudios señalan que el e-Gobierno puede aumentar la transparencia ampliando el acceso a la información (Bhatnagar, 2003), (Sturges, 2009), (PNUD, 2008), y con las nuevas tecnologías los ciudadanos pueden acceder a esta información de manera más fácil, reduciendo el coste de obtener la información sobre el actuar gubernamental, pudiendo así seguir de cerca el desempeño del gobierno y sus entidades.

## 2.3 La rendición de cuentas

La transparencia resulta fundamental para facilitar lo que se conoce como rendición de cuentas (accountability), la cual puede verse como la oportunidad que tienen los ciudadanos de juzgar y analizar el actuar de las entidades del gobierno y sus funcionarios.

En el proceso político, la rendición de cuentas se ubica como la parte del proceso en la que se hace responsable a los políticos de sus actuaciones, y se les castiga o premia por su actuar (Cees & Mark N, 2009). A nivel conceptual se pueden diferenciar dos dimensiones de la rendición de cuentas: la primera es la capacidad o el derecho para recibir y exigir respuestas (*answerability*); y la segunda, es la capacidad de sanción (Schedler, 1999).

Actualmente las TIC están revolucionando la dinámica de la rendición de cuentas, haciendo necesaria la implementación de nuevas estrategias que soportadas sobre las nuevas tecnologías, provean transparencia así como mecanismos que permitan una rendición de cuentas más eficiente y eficaz en sus dos dimensiones.

## 2.4 La corrupción

La corrupción es definida por Transparencia Internacional, como el mal uso del poder encomendado para obtener beneficios privados (Transparency International, 2014). La definición anterior aunque es muy general, orienta un poco al significado de este concepto, siendo importante tener en cuenta que se habla de corrupción, cuando se trata de dineros públicos (para los dineros privados se habla de fraude). Otras definiciones también muy generales como “*el abuso del poder público para provecho propio*” (Buscaglia & Dijk, 2004), no precisan el concepto, porque, es muy difícil de acuerdo con lo expresado en el derecho penal, debido a que la noción de corrupción puede entenderse de diversas formas.

Lo importante, más allá de que existan o no definiciones precisas para el concepto de corrupción, es todo lo que este implica, siendo claro que es un problema muy complejo y difícil de abordar debido a su correlación con diferentes problemas sociales, económicos, legales, culturales, y psicológicos, entre otros. También es importante indicar para los fines del presente proyecto, que algunos estudios han señalado que la corrupción también depende de la eficiencia inducida tecnológicamente (Oriol, 2005).

Este último aspecto es en el que se centra la propuesta, más específicamente, en lo que tiene que ver con la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, más específicamente algunas tecnologías que hacen parte de lo que se conoce como Web y que se describen brevemente en la siguiente sección.

## 3. Tecnologías de la Información y la Comunicación

Las tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, *transmisión de información* como voz, datos, texto, video e imágenes (Congreso de la República de Colombia, 2009). Internet es una red de alcance global que hace parte de las TIC y es quizá la red de comunicaciones más conocida a nivel mundial, su infraestructura se utiliza para ofrecer diferentes servicios, entre ellos, el conocido como Web (o WWW), que es un servicio de información que consiste en compartir información a través de las denominadas páginas web.

La Web ha evolucionado y actualmente se tiene lo que se denomina Web 2.0, que es un paradigma tecnológico asociado con el desarrollo de tecnologías basadas en la web bajo la idea de diseño flexible, rica interacción, la colaboración, la apertura, la potenciación de la comunidad, y facilidad de uso. Entre los servicios más conocidos de la Web 2.0 están: blogs, wikis, marcadores sociales, herramientas de edición colaborativa, y los servicios de redes sociales; estos servicios se brindan a través de plataformas y tecnologías basadas en la web que no están fuertemente conectadas, pero permiten a los usuarios comunicarse, interactuar, editar y compartir contenidos en un entorno social (Murugesan, 2007), (Porter, 2008), (Tepper, 2003).

Se utiliza el término medios de comunicación social (*social media*), para referirse a los medios de comunicación que se crean por la interacción social de los usuarios, a través de las



tecnologías Web 2.0 (el término incluye también los contenidos creados por los usuarios). La diferencia con los medios tradicionales es que éstos tienen un solo sentido y/o muy poca interacción bidireccional con el consumidor, mientras que los “*social media*” permiten una rica interacción de muchos a muchos, es decir, entre los usuarios, y los usuarios y las organizaciones (Porter, 2008).

A continuación se da una breve descripción de algunas tecnologías y técnicas que hacen parte de la Web y resultan de interés para la propuesta.

### 3.1 Etiquetado colaborativo

En la Web 2.0 se utilizan las etiquetas que son palabras clave que se le asignan a un recurso para, por ejemplo, permitir su futura recuperación de manera simple. El proceso de aplicar una etiqueta se llama etiquetado (*tagging*) o anotación. En un sistema de etiquetado típico se encuentran tres entidades principales: el usuario, la etiqueta y el recurso, y son los usuarios los que asignan etiquetas a los recursos (Smith, 2008).

Un tipo especial de etiquetado es el colaborativo o etiquetado social, en el cual los recursos se comparten entre los usuarios, lo que permite a todos los usuarios etiquetar todos los recursos (Golder & Huberman, 2005). A esto se le denomina a menudo “*folclsonomía*” e implica que la categorización de los recursos está en manos de todos los usuarios y no en la mano de una única autoridad (Mika, 2005); el etiquetado colaborativo puede producir una categorización útil pese a no ser supervisado por nadie; Halpin, Robu y Shepherd (2007), muestran que las etiquetas tienden a estabilizarse en el tiempo y los usuarios logran alcanzar un consenso sobre cuáles son las etiquetas más adecuadas para un recurso.

En Marlow, Naaman, y Davis (2006), se plantean dos categorías de alto nivel como motivo para etiquetar recursos: motivaciones organizacionales donde el objetivo es la clasificación; y sociales que se refieren a la naturaleza colaborativa de los sistemas de etiquetado, donde la gente también quiere expresar sus sentimientos y opiniones a través de las etiquetas; en Sen (2006) también se demuestra que las etiquetas son utilizadas por los usuarios para expresar opiniones y valoraciones.

### 3.2 Sistemas de revisión de texto y sistemas de clasificación

El etiquetado colaborativo es comúnmente utilizado para organizar contenido que se encuentra en la Web, pero a veces también se utiliza como mecanismo para expresar opiniones a través de los denominados sistemas de revisión de texto (*text review systems*), y los sistemas de clasificación (*rating systems*), (Kailer, Mand, & Schill, 2013); estos sistemas son conocidos como sistemas de revisión en línea. Los sistemas de revisión de texto son sistemas que permiten escribir comentarios de texto sin una calificación asociada, mientras que los sistemas de clasificación, sí permiten a los usuarios valorar un recurso en una escala especificada (por ejemplo, la escala de valoración 5 estrellas). Por otro lado, los sistemas de revisión de texto permiten que los usuarios escriban su opinión detallada sobre un elemento.

### 3.3 Web Semántica

Actualmente nos encontramos en la transición de la Web 2.0 a la Web 3.0 llamada también Web Semántica, la cual tiene como objetivo fundamental que la información contenida en las páginas web pueda ser no solo entendida por las personas, sino que pueda ser también fácilmente procesada y convertida en conocimiento por máquinas o sistemas informáticos. Es de resaltar que la Web es actualmente el mayor repositorio donde se puede buscar información sobre cualquier tema. El problema está en que la ingente cantidad de información que hoy contiene, está llevando a que se presenten problemas de calidad en la información que reciben los usuarios como resultado de sus consultas. Para resolver este problema, se propuso la Web Semántica, la cual se soporta sobre un conjunto de especificaciones<sup>4</sup> y tecnologías que permiten enriquecer la información disponible en la Web, a partir de la agregación de metadatos que describen los contenidos, su significado, y la relación con otros datos de manera formal, facilitando que la información pueda ser entendida y procesada automáticamente por sistemas informáticos.

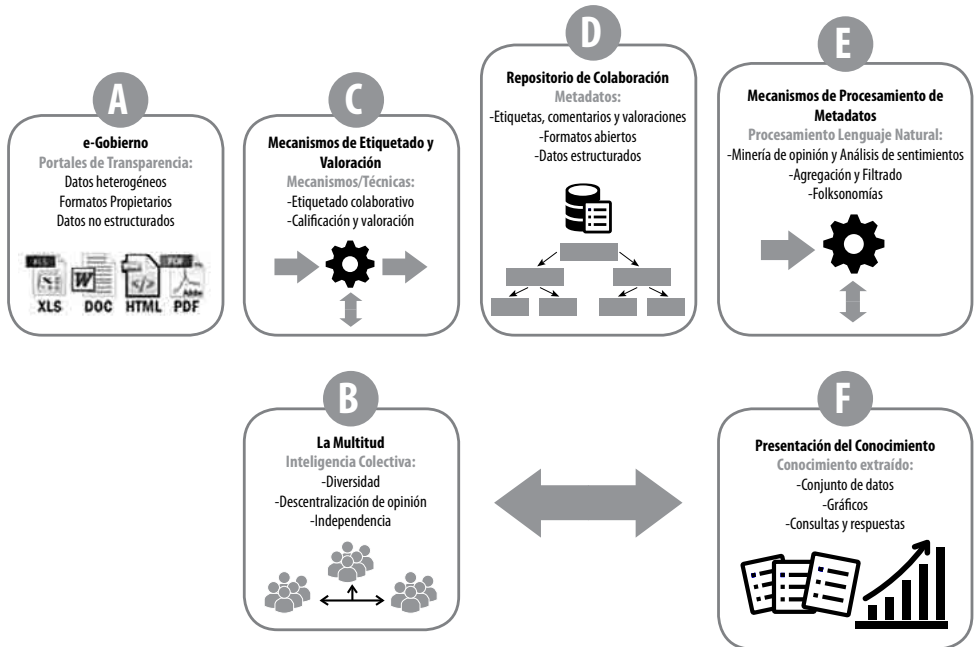
### 4. Propuesta de un modelo de revisión en línea para valorar procesos de contratación pública

Como se mencionó, se cree que sin importar la complejidad del problema de la corrupción, la transparencia es la clave para resolverlo, porque las prácticas corruptas se hacen menos riesgosas cuando los ciudadanos no tienen acceso a la información que les permita conocer y juzgar una institución. En los países que apuestan por la transparencia, mediante leyes que permiten el libre acceso a la información pública, es posible que las personas no estén pudiendo procesar y convertir la información entregada<sup>5</sup>, en conocimiento sobre los hechos más relevantes que suceden en los procesos de contratación pública incluyendo indicios de posibles casos corrupción.

Lo anterior resulta muy probable, si se tiene en cuenta la gran cantidad de información disponible, la accesibilidad, el lenguaje legal empleado, que requiere ciertos conocimientos en el tema que por lo general no son manejados por una sola persona. En la Figura 1 se presenta el modelo propuesto para aportar en la lucha contra la corrupción en la contratación pública, el cual pretende explotar la información de los procesos de contratación pública que se encuentran a disposición de los ciudadanos a través del e-gobierno, aprovechando el poder de la sociedad civil (evidenciada en la imagen como “multitudes”), potenciado a través de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

4 La web semántica utiliza ontologías para representar el conocimiento. En estas ontologías se define la jerarquía de conceptos (para un dominio específico) con sus respectivos atributos y relaciones.

5 La información de contratación pública se publica por lo general en los portales de transparencia que hacen parte del e-Gobierno y/o en los sitios web de las diferentes instituciones del Estado.



**Figura 1.** Marco de Trabajo Propuesto y sus elementos principales

**Fuente:** Elaboración de los autores.

A continuación se describen los elementos o componentes principales que conforman el marco de trabajo propuesto, indicando las características y requisitos para cada uno de ellos.

#### 4.1 e-Gobierno y portales de transparencia

Este elemento corresponde a los portales de transparencia en Internet donde el e-Gobierno facilita a los ciudadanos la consulta y acceso a la información relacionada con los procesos de contratación pública, entre otros tipos de información.

La información que se encuentra en este tipo de fuentes de datos es heterogénea y no estructurada, adoptando formatos propietarios. Documentos PDF<sup>6</sup>, HTML<sup>7</sup>, XLS<sup>8</sup> son el principal medio de difusión de información, ya que el contenido de estos documentos se dirigen a la lectura y la interpretación humana<sup>9</sup>.

Uno de los problemas con los datos publicados en los portales de transparencia, es que los documentos que los contienen no están estructurados ni adoptan formatos que puedan ser procesados

6 Los PDF son documentos digitales muy populares en la actualidad y que no se dejan modificar, similares a los documentos de Word.  
7 Los documentos HTML son conocidos como páginas web.  
8 Este tipo de documentos corresponde a las populares hojas de cálculo que se trabajan con Excel.  
9 Este tipo de contenidos están en una forma que se conoce como Lenguaje Natural que es el lenguaje que manejan los seres humanos.

automáticamente por una máquina. Es por esto, que actualmente no se puede aprovechar la gran capacidad que tienen las máquinas o sistemas informáticos para procesar automáticamente esas grandes cantidades de información publicadas sobre contratación pública.

El marco propuesto, plantea la generación de metadatos para los procesos de contratación a través de la participación de la sociedad civil en un proceso denominado etiquetado colaborativo.

#### **4.2 La sociedad civil**

De la sociedad civil, el modelo pretende aprovechar: el juicio y la capacidad de cognición humana para interpretar y valorar la información de los procesos de contratación que se encuentra disponible en lenguaje natural; la gran capacidad de trabajo que pueden proveer; y la inteligencia colectiva resultante del trabajo colaborativo.

La inteligencia colectiva es una forma de inteligencia que emerge de la colaboración y concurso de muchos individuos, ha sido aplicada en una amplia gama de tareas teniendo resultados sorprendentes, encontrando en muchos casos que los resultados del trabajo de la multitud supera los resultados de los expertos en un campo específico. Se deben cumplir tres requisitos para que la inteligencia colectiva pueda surgir (Surowiecki, 2005): diversidad de opinión, que implica disponer de múltiples puntos de vista dentro del grupo (idealmente muchos), pretendiendo que cada punto de vista adicional pueda ayudar a explicar mejor el fenómeno; independencia de opinión, que se refiere a que las opiniones de la gente no estén determinadas por las opiniones de los demás; y descentralización, que implica que las personas recurran a sus conocimientos y emitan juicios independientes

Es de resaltar, que si bien una persona seguramente no podrá entender todo un documento de contratación, sí puede entender pequeños fragmentos del mismo generando aportes al respecto, y en el marco del trabajo colaborativo que se propone, el agregado de todos estos pequeños aportes podría resultar significativo; la participación de los ciudadanos puede ser motivada por algún programa de recompensas (reconocimiento, dinero, etc.), que anime a los ciudadanos a participar en la iniciativa.

La idea es que las personas que conforman la sociedad civil proveerán comentarios, valoraciones, y etiquetas (palabras), conformando lo que se conoce como metadatos para los procesos de contratación pública. Los metadatos estarán divididos en dos grupos, por un lado se deberán suministrar los datos intrínsecos propios de los procesos de contratación (metadatos formales), como pueden ser por ejemplo: el objeto contractual, el contratante, el contratista, valor del contrato, fechas relevantes del proceso, etc. Por otro lado, también podrá aportar comentarios y valoraciones acerca de los procesos de contratación (metadatos no formales).

#### **4.3 Mecanismo de etiquetado y valoración**

Para captar las opiniones y valoraciones que sean expresadas por las personas acerca de los procesos de contratación, se debe llevar a cabo un proceso muy simple denominado etiquetado o anotación. Para soportar este proceso se debe desarrollar (como parte de un sistema

informático), un elemento que se ha denominado mecanismo de etiquetado y valoración, que como su nombre lo indica aplica diferentes técnicas utilizadas en la Web 2.0, presentes en los sistemas de etiquetado colaborativo, en los sistemas de revisión de texto y los sistemas de valoración.

El proceso de anotación de los metadatos formales estará guiado por una ontología que modela el dominio de la contratación pública, teniendo como objetivo que entre los diferentes aportes que brinden las personas de la sociedad civil, se puedan completar los diferentes datos que conforman la ontología. Para la anotación de los metadatos no formales que corresponden a los comentarios y valoraciones proporcionados mancomunadamente, no se requiere tener un modelo formal que indique qué datos se deben buscar e ingresar, sino que son las personas las que libremente proporcionan datos que consideran relevantes acerca de un determinado proceso de contratación.

#### **4.4 Repositorio de colaboración**

Este elemento corresponde a un repositorio de datos (base de datos del sistema), donde se recogen los dos grupos de metadatos generados por la sociedad civil que colabore en el sistema. Este repositorio también almacena la base de conocimiento del sistema que se genera al aplicar los mecanismos de procesamiento de metadatos que se describen a continuación.

#### **4.5 Mecanismos de procesamiento de metadatos**

Los metadatos generados colectivamente son básicamente: conjuntos de etiquetas (palabras clave), asociadas a procesos de contratación; comentarios de texto relacionados con eventos o aspectos específicos de los procesos de contratación, con extensión limitada a unas cuantas líneas, buscando forzar a las personas a ser precisas en sus opiniones; y valoraciones, que son básicamente calificaciones dadas por los usuarios a determinados aspectos de los procesos de contratación.

Para procesar las etiquetas y calificaciones se utilizan técnicas estadísticas, dadas su naturaleza explícita, que permite agregarlas o filtrarlas fácilmente, por ejemplo, seleccionar sólo los contratos etiquetados con una palabra en particular (como “sobrecosto”), o con una determinada calificación dada para alguno de los aspectos valorados por la sociedad civil (en alguna escala que debe ser definida adecuadamente para este propósito).

Por otro lado, los comentarios que están conformados por opiniones textuales que contienen frecuentemente aspectos positivos o negativos de los elementos revisados, son difíciles de agregar o filtrar porque están contenidos implícitamente en la información del texto, por lo cual su procesamiento requiere la utilización de técnicas relacionadas con el procesamiento del lenguaje natural (PLN), como pueden ser la minería de opinión (Binali, Potdar, & Chen, 2009), o análisis de sentimientos (Zhang, Li, & Chen, 2012), las cuales permiten extraer y presentar automáticamente las opiniones de los usuarios a partir de fuentes de información textuales como los comentarios.

## 4.6 Presentación del conocimiento

Para presentar el conocimiento que se extrae de los procesos de contratación pública se debe desarrollar un elemento que permita a cualquier ciudadano realizar fácilmente diferentes consultas en la base del sistema. Los resultados de las consultas deben estar disponibles con diferente nivel de detalle y deben ser presentados en varios formatos que van desde la información textual hasta la representación gráfica; es importante que las respuestas entregadas por el sistema siempre relacionen de manera precisa los procesos y documentos que sirvieron como base a los usuarios para el proceso de etiquetado.

## Conclusiones

En este artículo, se describió la propuesta de un marco de trabajo para valorar en línea, y de manera colaborativa, procesos de contratación pública, aprovechando que la información de la contratación pública en muchos países está disponible a través del Gobierno Electrónico en cumplimiento del principio de transparencia y de libre acceso a la información.

El marco de trabajo propuesto, constituye una primera aproximación desde un alto nivel a cómo se puede aportar, desde el campo de la ingeniería informática en auxilio de otras ciencias sociales como el derecho, a la lucha contra el problema de la corrupción en contratación pública, teniendo como elemento fundamental la participación ciudadana.

Este enfoque de colaboración, tiene como objetivo involucrar a los ciudadanos en la fase de estructuración de datos, que es uno de los retos principales que se tienen en la actualidad y que se dificulta dada la diversidad y heterogeneidad de los datos publicados en los portales de transparencia de gobierno a nivel mundial. De igual forma, se pretende aprovechar la participación de los ciudadanos para conocer sus opiniones y valoraciones, incluso permitiendo calificar aspectos específicos de los procesos de contratación pública en alguna escala cuantitativa o cualitativa que debe ser definida para este propósito.

Actualmente se adelanta<sup>10</sup> la implementación del marco de trabajo propuesto, bajo la presunción de que del ámbito de la Web 2.0 se puede extraer conocimiento sobre lo que sucede en los procesos de contratación pública, mediante las opiniones y/o valoraciones que sean generadas de forma colaborativa por miembros de la sociedad civil para estos procesos, aprovechando que la información de contratación se encuentra disponible en la Web en el marco del e-Gobierno y el libre acceso a la información pública.

Se espera que el sistema, una vez finalizado y puesto en práctica, permita realizar experimentación enfocada a responder muchas preguntas e hipótesis a plantear en relación a lo que realmente ocurre en los diferentes procesos de contratación pública en muchos países.

---

10 El marco de trabajo propuesto se está implementado como parte de la tesis doctoral de uno de los autores de este documento.

## Referencias bibliográficas

1. Chen, G., & Xu, Q. (2012). *The Effectiveness and Limitations of Internet Anti-Corruption A Perspective of Institutional Analysis. International Conference on Management of e-Commerce and e-Government* (págs. 85-90). IEEE.
2. Kailer, D., Mand, P., & Schill, A. (2013). Rated Tags: Adding Rating Capability to Collaborative Tagging. *Third International Conference on cloud and Green Computing* (págs. 249-255). IEEE.
3. Bertot, J. C., Jaeger, P., & Grimes, J. (2010). Crowd-Sourcing Transparency: ICTs, Social Media, and Government Transparency Initiatives. *Proceedings of the 11th Annual International Conference on Digital Government Research* (págs. 51-58). IEEE.
4. Bhatnagar, S. (2003). *Transparency and Corruption: Does E-Government Help? OPEN SE-SAME looking for the Right to Information*. s.l: World Bank.
5. Binali, H., Potdar, V., & Chen, W. (2009). A state of the art opinion mining and its application domains. *International Conference on Industrial Technology*, (págs. 1-6). IEEE.
6. Brito, J. (2008). Hack Mash & Peer: Crowdsourcing government transparency. *The Columbia Science and Technology Law Review*, 119-157.
7. Buscaglia, E., & Dijk, V. (2004). Controlling Organized Crime and Corruption in the Public Sector. *Forum on Crime and Society*, 3(1), 3-34.
8. Cees, v., & Mark N , F. (2009). *Assessing electoral democracy Cap 8. Elections and voters*. Londres: Palgrave Macmillan.
9. CLAD. (2007). *Carta iberoamericana de gobierno electrónico*. Santiago de Chile: Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado.
10. Commission of the European Communities. (2003). *The Role of eGovernment for Europe's Future*. Brussels.
11. Congreso de la República de Colombia. (2009). Ley 1341.
12. Criado, I., & Corojan, A. (2010). Pueden las TIC cambiar la transparencia lucha contra la corrupción y rendición de cuentas en los gobiernos latinoamericanos un enfoque comparado sobre los países centroamericanos. *XIV Encuentro de Latinoamericanistas Españoles 200 años de Iberoamérica (1810-2010)* (págs. 2037-2072). Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela.
13. Criado, I., & Ramilo, C. (2003). Hacia una Visión Integrada de Gobierno Electrónico. *Revista Vasca de Economía*. Victoria: Ekonomiaz.

14. Dunleavy, P. (2006). *Digital Era Governance: IT Corporations, the State and E-government*. Oxford: Oxford University Press.
15. Fajardo, L. (2002). La Corrupción Heredada. *Revista de estudios sociales. Universidad de los Andes* (12), 20-28.
16. Fan, Y., Zhang, Z., & Yue, Q. (2009). E-government, Transparency and Anti-corruption. How can E-government reduce corruption effectively in China? *International Conference on Management of e-Commerce and e-Government* (págs. 101-104). s.l: IEEE.
17. Gascó, M. (2009). El papel de las instituciones en el desarrollo del gobierno electrónico en América Latina: *Revista Chilena de Administración Pública*.
18. Golder, S., & Huberman, B. (2005). *The structure of collaborative tagging systems*, s.l: Tech. report, HP Labs.
19. Gomez, L.I. (2011). *Control al Control de la Contratación Riesgos, Desaciertos y Posibilidades*. Bogotá :Auditoría General de la República.
20. Halpin, H., Robu, V., & Shepherd, H. (2007). The complex dynamics of collaborative tagging. *In Proceedings of the 16th international conference on World Wide Web* (págs. 211-220). New York, NY, USA: ACM.
21. Jiménez, E. H. (2009). *Reinterpretando la rendición de cuentas o accountability: diez propuestas para la mejora de la calidad democrática y la eficacia de las políticas públicas en España*. Fundación Alternativas.
22. Mahmood, R. (2004). *Can information and communication technology help reduce corruption? How so and why not: Two case. Perspectives on Global Development and Technology*.
23. Marlow, C., Naaman, D., & Davis, M. (2006). Ht06, tagging paper, taxonomy, flickr, academic article, toread. *Proceedings of the seventeenth conference on Hypertext and hypermedia*, (págs. 31-40). New York, NY, USA.
24. Mika, P. (2005). Ontologies are us: A unified model of social networks and semantics. *In International Semantic Web Conference*, (págs. 522-536).
25. Mudambi, S., Schuff, D., & Zhang, Z. (2014). Why Aren't the Stars Aligned? An Analysis of Online Review Content and Star Ratings. *47th Hawaii International Conference on System Science*. (págs. 3139-3147). Hawaii: IEEE.
26. Murugesan, S. (2007). Understanding Web 2.0. *IT Professional*, 9(4), 34-41.
27. Ndou, V. (2005). E-Government for Developing Countries: Opportunities and Challenges. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries (EJISDC)*, 18(1), 1-24.



28. Oriol, J. P. (2005). Nuevas tecnologías, democracia y eficiencia de las instituciones políticas. *Revista de Sociología* (78), 151-168.
29. PNUD. (2008). *Tackling Corruption, Transforming Lives: Accelerating Human Development*. s.l: Naciones Unidas Programa para el Desarrollo.
30. Porter, J. (2008). *Designing for the Social Web*. s.l: New Riders Press.
31. Reilley, K. (2003). *El Papel del Ciudadano y de las OSC en el e-Gobierno. Un estudio de gobierno electrónico en ocho países de América Latina y el Caribe*. s.l: APC.
32. Reilley, K., & Echeberria, R. (2003). *El Papel del Ciudadano y de las OSC en el e-Gobierno -Un estudio de gobierno electrónico en ocho países de América Latina y el Caribe*. APC ORG.
33. Schedler, A. (1999). *Conceptualizing Accountability in The Self-Restraining State: Power and Accountability in New Democracies*. s.l: Lynne Rienner Publishers.
34. Sen, S. K., & et al. (2006). Tagging, communities, vocabulary, evolution. *Proceedings of the 2006 20th anniversary conference on Computer supported cooperative work*, (págs. 181-190). New York, NY, USA.
35. Smith, G. (2008). *Tagging: people-powered metadata for the social web*. Berkeley, CA: New Riders.
36. Sturges, P. (2009). Corruption, transparency and a role for ICT? 2, págs. 1-9. s.l: International Journal of Information Ethics.
37. Surowiecki, J. (2005). *The wisdom of crowds: Why the many are smarter than the few and how collective wisdom shapes business, economies, societies and nations*. Anchor books.
38. Tepper, M. (2003). The rise of social software. *Networker*, 7(3).
39. Terry, D. (14 de 0 de 2012). (asesor del Banco Mundial) Corrupción el principal obstáculo al desarrollo. *Periódico Hoy*, pág. 3D.
40. Transparencia Internacional. (2013). *Corruption Perceptions Index 2013*. Obtenido de <http://www.transparency.org/cpi2013/results>
41. Transparencia Internacional. (21 de 11 de 2014). *Internet para la Rendición de Cuentas*. Obtenido de <http://www.iprc.org.co/>
42. Transparency International. (18 de 11 de 2014). *Web Site Transparency International*. Obtenido de <http://www.transparency.org/whatwedo>
43. Tse-Tung, M. (1937). *On Contradiction*. Obtenido de [http://www.marxists.org/reference/archive/mao/selected-works/volume-1/mswv1\\_17.htm](http://www.marxists.org/reference/archive/mao/selected-works/volume-1/mswv1_17.htm)

REY-PIEDRAHÍTA, A.; VICTORIA-RUSSI, A.M.

44. Zhang, Z., Li, X., & Chen, Y. (2012). Deciphering word-of-mouth in social media: Text-based metrics of consumer reviews. *ACM Trans. Manage. Inf. Syst.*, 5:1-5:23.