

Laboratorio Latinoamericano
de Políticas de Probidad y Transparencia

Un Proyecto de
Cooperación Sur-Sur
ATN O/C 16465-RG

Nota Técnica Regional: Compras Públicas y Big Data

Pablo Montes Mendoza



Instituto Mexicano para la Competitividad A.C.

Copyright © 2019 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

Índice

1. Presentación	4
2. Introducción.....	5
3. Corrupción y compras públicas.....	6
3.1 Vulnerabilidad frente a la corrupción.....	7
4. ¿Qué es el Big Data?	8
4.1 ¿Cómo se relaciona el Big Data con las compras públicas?	9
5. Metodologías de Análisis de Riesgo.....	11
5.2 Metodología propuesta por el IMCO	12
6. Hallazgos	13
6.1 Sistema de compras mexicano	13
6.2 Sistema de compras chileno	16
6.2 Sistema de compras colombiano	21
7. Conclusiones.....	25
8. Bibliografía	27

1. Presentación

El Laboratorio Latinoamericano de Políticas de Probidad y Transparencia tiene como principal objetivo la generación de una agenda de investigación aplicada que contribuya a promover políticas de integridad en América Latina. El Laboratorio está integrado por cuatro centros de investigación: la Fundación para la Educación Superior y Desarrollo (FEDESARROLLO) de Colombia, el Instituto Mexicano para la competitividad (IMCO), el Centro de Sistemas Públicos de la Universidad de Chile, y Espacio Público también con sede en Chile.

Esta iniciativa es apoyada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) mediante una cooperación técnica regional que financia la institucionalización del Laboratorio, así como el desarrollo y difusión de su agenda de investigación. El Laboratorio tiene contemplada la realización de estudios en torno a tres principales temas: “Compras públicas y Big data”, “Homologación y comparación de compras públicas” y “Lecciones de casos emblemáticos de corrupción”.

El presente documento tiene como objetivo sintetizar y presentar los hallazgos derivados de las investigaciones que cada centro de investigación realizó en su país en la temática de “Compras públicas y Big data” con la intención de presentar conclusiones y recomendaciones a nivel regional. El contenido del documento proviene en su mayoría de las respectivas investigaciones, el cual se presenta a manera de resumen para contextualizar y apoyar las recomendaciones formuladas.

2. Introducción

Durante la última década los escándalos de corrupción han sido una constante para los países de América Latina. Donde investigaciones periodísticas, auditorías de gobierno, e incluso investigaciones extranjeras han dado a conocer, cada vez con mayor frecuencia, casos donde funcionarios públicos, políticos, empresas y ciudadanos abusan de funciones y recursos públicos para conseguir ganancias privadas. Esta exposición constante a escándalos de corrupción ha propiciado un mayor estudio y entendimiento de un fenómeno complejo y variable, que dada su naturaleza oculta es sumamente difícil de cuantificar.

La mayoría de los estudios se han enfocado en generar un mayor conocimiento y comprensión de las distintas modalidades de corrupción que existen, dilucidar sus causas, entender y cuantificar sus efectos y proponer acciones concretas para prevenir y sancionar este mal. Es gracias a ellos que ahora es de común entendimiento que la corrupción, sobre todo la política, funciona mediante redes. ¿Qué significa esto? Que un caso de corrupción no es un fenómeno aislado en donde un grupo de individuos encuentra la manera de desviar recursos (por ejemplo) y la ejecuta en una ocasión. Si no que la mayoría de las veces un esquema de corrupción consiste en la repetición de transacciones corruptas por los mismos actores a lo largo del tiempo (Nielsen, 2003). Ya que una vez que una red encuentra una manera exitosa de aprovechar recursos públicos para su beneficio, repetirán la misma estrategia una y otra vez. Por lo tanto, el descubrimiento de un caso de corrupción generalmente sirve como guía para encontrar casos similares o idénticos en donde participó el mismo grupo de actores.

Si bien el funcionamiento de la corrupción mediante redes es algo establecido y aceptado, pocas veces se pensó que pudieran traspasar fronteras nacionales. La mayoría de las veces el estudio de redes de corrupción estaba enfocado a patrones de comportamiento de actores nacionales y subnacionales. Es por esto por lo que el caso Odebrecht fue al mismo tiempo sorpresa y enseñanza de que un mismo esquema de corrupción podía ser ejecutado en modalidades y estructuras idénticas en más de diez países al mismo tiempo. De forma tal que la manera en la que Odebrecht sobornó políticos mediante el financiamiento ilegal de campañas electorales con el objetivo de obtener contratos millonarios en Brasil se realizó de manera casi idéntica en México, Colombia y Perú, por mencionar algunos casos. Donde detalles tan particulares como la estructura de pago de sobornos y lavado de dinero, encuentran un eco en múltiples ocasiones dentro de un mismo país a lo largo del tiempo, y más importante aún, de un país a otro.

Este nuevo entendimiento de la corrupción como un fenómeno regional obliga a replantear los mecanismos que han sido utilizados hasta el momento para analizar y detectar casos de corrupción. Donde existe una necesidad creciente de encontrar metodologías que permitan identificar patrones de comportamiento y riesgos de corrupción en sectores vulnerables como las compras públicas. Metodologías que, además,

puedan ser replicadas en distintos países y regiones con la intención de afrontar un problema que ha aprendido a adaptarse a instituciones y marcos legales distintos.

El presente estudio tiene como objetivo introducir al análisis de Big data en compras públicas como una herramienta de gran utilidad para el combate regional contra la corrupción. Para tal, presenta los principales resultados, hallazgos y limitaciones de la implementación en Chile y Colombia por los centros de investigación Espacio Público y FEDESARROLLO, de una metodología de detección de riesgos de corrupción en compras públicas desarrollada por el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) aplicada originalmente en México.

3. Corrupción y compras públicas

La corrupción se manifiesta de diversas maneras en la vida pública donde frecuentemente actos sumamente distintos son agrupados bajo un mismo concepto. Cuando hablamos de corrupción nos podemos referir al mismo tiempo al soborno que un automovilista ofrece a un oficial de tránsito para evitar una infracción, al financiamiento ilegal de una campaña electoral, a la creación de una empresa fantasma cuyo único objetivo es simular operaciones de contrataciones públicas, a la colusión de empresas contratistas del gobierno que se ponen de acuerdo para simular competencia y maximizar sus ganancias, entre muchos otros ejemplos más. Y aunque todos podríamos estar de acuerdo en que cada uno de los actos mencionados es corrupción, la naturaleza de éstos, sus causas, y, sobre todo, los mecanismos de detección e investigación son considerablemente distintos de un acto a otro. Por lo que al hablar de “la corrupción” es importante entender que hablamos de muchas corrupciones con particularidades y soluciones distintas.

Por lo tanto, es importante que al diseñar mecanismos de detección de corrupción exista un ejercicio previo de diferenciación y definición del espectro de acciones que se pretende analizar. Para tal, una práctica común es identificar los espacios donde ocurren frecuentemente prácticas de corrupción. Es decir, aquellos espacios, sectores o actividades de gobierno donde el riesgo de que ocurra una transacción corrupta es considerablemente mayor a otras actividades de gobierno. Y donde los actos de corrupción tendrán una naturaleza similar dado que se desenvuelven en un mismo contexto. Es en estos espacios de alto riesgo donde encontramos al sector de compras públicas de cualquier gobierno.

Dado que es imposible para un gobierno producir y generar todo lo necesario para cumplir con sus labores, éste tiene que apoyarse de la contratación de servicios y compra de productos a privados para llevar a cabo casi todas sus funciones. Simplemente al pensar en la provisión de un servicio tan necesario como la salud, el gobierno necesita construir hospitales, comprar el equipamiento necesario para tratamientos y análisis, surtir medicinas, contar con ambulancias, etcétera. Es por esto por lo que las compras públicas son una actividad fundamental de la vida pública ya que es a través de ellas que el Estado es capaz de

adquirir los bienes y servicios necesarios para dotar a la población de servicios básicos. De igual forma, es a través de la contratación de privados con dinero público que el Estado es capaz de construir obras de infraestructura necesarias para el bien público como carreteras, escuelas, drenaje, entre otros. Por lo tanto, es prácticamente imposible pensar en un gobierno funcional que no ejecute una compra, ya que de éstas depende en gran medida la calidad y eficiencia con la que el gobierno puede afrontar los problemas públicos (UNCITRAL, 2014).

3.1 Vulnerabilidad frente a la corrupción

La necesidad de suministrar los bienes necesarios para todas las actividades de gobierno se traduce en un volumen titánico de transacciones donde prácticamente no pasa un día sin que un gobierno nacional o local efectúen una compra. Esto significa un gasto de cantidades exorbitantes de dinero público. Según reporta Espacio Público con datos de la OCDE (2017), las compras públicas representan en promedio el 13% del producto interno bruto y 29% del gasto público en los países pertenecientes a la OCDE. Donde para cada una de dichas transacciones el gobierno tiene la responsabilidad de contratar de manera eficiente e imparcial para garantizar en todo momento la obtención del bien de la mejor calidad y el mejor precio disponible en el mercado (UNCITRAL, 2014).

No obstante, las oportunidades de corrupción en compras públicas abundan. Donde los funcionarios encargados de asignar un contrato pueden terminar favoreciendo a cierto proveedor a cambio de una dádiva. Esto debido a que cada transacción representa una serie de interacciones entre funcionarios públicos con la responsabilidad de decidir a quién contratar, y proveedores interesados en extraer ganancias. Por lo tanto, en cada compra confluyen diversos intereses que frecuentemente opacan el interés público (Fazekas, Toth y King, 2013). Es por esto por lo que la mayoría de los sistemas de compras públicas están basados en leyes y reglamentos que limitan fuertemente el grado de discrecionalidad de los funcionarios públicos mediante procesos estandarizados que incentivan y favorecen la competencia económica entre los proveedores con el objetivo de contratar la oferta de menor precio que cumpla con una serie de condiciones y criterios mínimos de calidad (UNCITRAL, 2014).

Sin embargo, dichos procesos no siempre son respetados. Ya que la mayoría de los casos de corrupción en compras públicas consisten en la manipulación de estos procesos para favorecer a un proveedor en específico (Fazekas, Toth y King, 2013). La manera de lograrlo varía, pero en general consiste en limitar o simular la competencia entre los proveedores. Ya sea asignando directamente el contrato sin realizar un concurso, ajustando los criterios de la compra para que sólo cierto proveedor pueda cumplirlos, o simulando la competencia mediante empresas ficticias o acuerdos de colusión. La principal manera en la que la corrupción transita en las compras públicas es asegurando que cierto contratista, generalmente el que haya pagado un soborno o con quien se tenga una relación cercana, gane el concurso (Fazekas y Koscis, 2017).

Como explica FEDESARROLLO, el impacto negativo de estos esquemas de corrupción recae en la pérdida de recursos públicos producto de asignaciones que resulten en un mayor gasto por una menor calidad de bienes, servicios y obras. Además de que los contratistas involucrados buscarán recuperar el dinero destinado a sobornos inflando precios, simulando operaciones o incumpliendo con estándares de calidad de los productos o materiales. Esto tiene además un efecto negativo en el mercado y el ambiente de negocios del sector o país, ya que las empresas exitosas dejarán de ser las que puedan ofrecer un mejor producto y serán reemplazadas por las que puedan ofrecer el mejor soborno (Torres Alcocer, 2015).

El alto volumen de dinero público (Tran, 2009), la interacción entre funcionarios públicos y posibles contratistas del gobierno (Volosin, 2014) y la dificultad de monitorear y auditar un sinnúmero de transacciones hacen que el sector de compras públicas sea especialmente vulnerable a la corrupción. Una prueba de esto es el gran número de escándalos de corrupción que involucran por lo menos en alguna de sus etapas la obtención de un contrato de gobierno. No obstante, las técnicas y estructuras de corrupción utilizadas suelen ser similares ya que en su mayoría involucran manipulaciones de los procesos para limitar la competencia y favorecer a un proveedor (Fazekas, Toth y King, 2013). Estas técnicas suelen dejar un rastro y si bien auditar la totalidad de las contrataciones públicas sería una labor casi imposible, los datos registrados en los sistemas electrónicos de compras públicas permiten elaborar análisis de Big data que permitan identificar riesgos puntuales de corrupción.

4. ¿Qué es el Big Data?

Según explica el IMCO con información de McKinsey Global Institute (2011), el término Big Data se refiere a volúmenes gigantescos de información almacenada en “conjuntos de datos cuyo tamaño está más allá de la capacidad de las herramientas típicas de software de bases de datos para capturar, almacenar, administrar y analizar”. Es decir, acervos de información generados, la mayoría de las veces de manera automática, que contienen un número tan grande de observaciones que difícilmente pueden ser analizados sin programas y software especializado.

Estos conjuntos de datos son generados a través de la infinidad de interacciones que hoy día se llevan a cabo de manera electrónica. Ya sean interacciones entre empresas y clientes, interacciones entre individuos mediante redes sociales, compras, búsquedas, entre otros, la gran mayoría de las operaciones electrónicas dejan un registro que es almacenado por fines comerciales, pero que también pueden tener utilidad pública. El número de interacciones almacenadas ha crecido exponencialmente a partir del uso cada vez más intensivo de medios electrónicos para establecer todo tipo de comunicación o transacciones. Hoy en día prácticamente toda interacción social queda registrada en cúmulos de información a manera de datos que pueden ser analizados.

Esta información puede tener distintos usos dependiendo del tipo de interacción del cual provengan. Para las empresas, el análisis del Big Data generado a través de las compras e interacciones con sus clientes es fundamental para conocer las preferencias del mercado, mejorar productos y procesos, establecer estrategias de negocio, entre otros. Por su parte, la información generada producto de las operaciones de gobierno puede ser de gran utilidad para el mismo gobierno y sociedad civil para evaluar políticas públicas y mejorar procedimientos dentro de las dependencias de gobierno.

4.1 ¿Cómo se relaciona el Big Data con las compras públicas?

Hoy en día, un gran número de países cuentan con plataformas electrónicas de compras públicas. Portales donde se registra información y documentos relevantes que detallan cada proceso de compra pública, y en ocasiones, portales transaccionales donde todo el proceso de compra se realiza de manera electrónica. Estas plataformas representan una gran oportunidad para combatir la corrupción. Ya que, además de limitar la interacción entre funcionarios públicos y contratistas en el caso de ser sistemas transaccionales, estas plataformas generan y registran información con un gran nivel de detalle de los procesos de compra pública realizados por un gobierno en específico.

La publicación y análisis de los datos generados y almacenados por los sistemas electrónicos de compras públicas es de gran utilidad para prevenir y detectar esquemas de corrupción. En primer lugar, como explica Espacio Público con información de la OCDE (2017), estos datos representan un bien público que permite activar mecanismos de transparencia y rendición de cuentas, así como la posibilidad de evaluar el desempeño del gobierno y mejorar la competitividad nacional. Esto debido a que la mera publicación de información respecto a la toma de decisiones relativa al gasto del gobierno aumenta el riesgo de detección de prácticas corruptas al hacer accesible a ciudadanos y medios de comunicación la información de cada proceso.

En segundo lugar, la información registrada en estos sistemas puede ser utilizada, mediante ejercicios de análisis de Big Data, para señalar problemas sistemáticos en la promoción de la competencia económica, encontrar cotos especialmente susceptibles a prácticas de corrupción y detectar irregularidades en los procedimientos inclusive en tiempo real. Mientras que también es posible realizar análisis sobre los acervos históricos de la información para detectar patrones de comportamiento, redes de actores y ciclos y similitudes en las compras periódicas que de otra forma no pudieran ser detectados. Estos análisis facilitan los esfuerzos de auditoría al posibilitar la asignación de riesgos de corrupción a dependencias o transacciones específicas, mientras que también permite realizar procesos de planeación de compras públicas mucho más eficientes. En consecuencia, el uso y análisis de los datos estructurados generados por los sistemas electrónicos de compras públicas puede ser un gran insumo para el diseño y propuesta

de políticas públicas enfocadas en mejorar las condiciones de compra para el Estado, reducir los riesgos de corrupción, detectar y sancionar irregularidades específicas.

En línea con lo anterior, la generación y uso de datos masivos relativos a las contrataciones públicas está relacionada con los sistemas electrónicos y plataformas diseñadas para administrar dichos procedimientos. No obstante, la calidad de los análisis depende en gran medida de la calidad de los datos almacenados. Es por esto por lo que es de suma importancia que los procesos de captura, registro, almacenamiento y publicación de los datos de los sistemas de compras públicas sea realizado conforme a estándares internacionales. De acuerdo con las mejores prácticas establecidas por la OCDE (2018), la explotación adecuada de datos gubernamentales requiere que los datos cumplan con estándares adecuados de: (1) registro, (2) actualización, (3) sistematización, (4) accesibilidad, (5) transparencia, (6) calidad y (7) salida.

Si los datos no cuentan con los requisitos antes mencionados el análisis realizado mediante herramientas de Big Data se verá entorpecido y no podrá brindar el total de beneficios que podría generar su explotación.

1. Registro.

Los datos deben seguir un proceso preestablecido de registro que defina principalmente dos elementos: quién y cómo se genera la información gubernamental. El quién, hace alusión a qué dependencias, áreas y funcionarios son los encargados de la generación y registro de datos, y el cómo a la política de datos que las dependencias siguen. Uno de los grandes retos de la es lograr colocar el proceso dentro de la normativa oficial para dejar establecido:

- a) el tipo de datos que generan las dependencias públicas al llevar a cabo sus funciones.
- b) la publicidad o no de esta información.
- c) la fuente de los datos, es decir, si estos provienen de las labores de las instituciones, o de otras fuentes como encuestas, registros oficiales o expedientes.
- d) la discrecionalidad que el servidor público tiene en la creación de datos públicos.
- e) la forma de captura de los datos, es decir, si la captura se hace sobre papel o de forma electrónica, así como la plataforma utilizada.
- f) cómo y en dónde se almacenan los datos -de forma física o también de forma electrónica.
- g) (g) cómo se resguardan los datos públicos, es decir, si se llevan a cabo respaldos de la información y con qué temporalidad.

2. Actualización.

La información debe ser actualizada para que sea de utilidad pública. La actualización alude a la temporalidad y frecuencia con que la dependencia realiza actualizaciones tanto de la generación como de la publicación de datos públicos.

3. Sistematización.

La información y datos públicos de una dependencia deben ser registrados, almacenados y publicados de forma estandarizada, en formatos abiertos, en bases de datos interoperables y comparables, de forma tal que permita su uso con facilidad.

4. Accesibilidad.

La información debe ser accesible para los ciudadanos. La accesibilidad comprende de qué manera pueden ser consultados los datos públicos, ya sea por medio una plataforma digital o siguiendo un proceso de solicitud de información. La información de carácter público, salvo excepciones debidamente justificadas, debe de estar disponible y su obtención no debe de ser onerosa ni en tiempo, ni en dinero a quien la solicita.

5. Transparencia.

Las dependencias deben de cumplir con sus obligaciones de transparencia en la publicación de información, de no cumplir con estas el solicitante deberá de contar con mecanismos eficientes que permitan su obtención.

6. Calidad.

Los datos e información provistos por la dependencia deben de ser verificados por la misma, así como guardar congruencia con las reglas y procedimientos requeridos por las leyes.

7. Salida.

El uso de datos públicos requiere que la información sea exportable en formatos abiertos y de fácil de interpretación al usuario, y en caso de no poder asegurar una fácil manipulación y/o interpretación deberá proporcionarse una guía de uso.

5. Metodologías de Análisis de Riesgo

El uso de herramientas de análisis de Big Data es ya una práctica establecida para el estudio de las compras públicas. Como explica y sintetiza Espacio Público en su investigación país, varios autores han propuesto metodologías de detección de riesgos de corrupción utilizando la información recopilada en las grandes bases de datos generadas por los sistemas electrónicos de compras públicas. Estos autores han estudiado la manera en la que actos de corrupción en compras públicas frecuentemente dejan una huella o rastro en el momento en que los funcionarios favorecen a cierto proveedor. Esta línea de pensamiento ha propiciado la generación de una gran cantidad de indicadores y sistemas de detección de riesgo de corrupción.

La mayoría de estos indicadores están basados en metodologías de banderas rojas, las cuales generan una alerta en el caso de que se cumplan una serie de condiciones que denoten un desarrollo anormal de determinado proceso (Open Contracting Partnership, 2016).

Por ejemplo, una bandera roja de riesgo de corrupción bastante común es la medición del tiempo transcurrido entre la convocatoria de una compra y la presentación de las propuestas técnicas. Si el tiempo transcurrido entre las dos fechas es demasiado corto (según rangos de las mejores prácticas o la misma ley) se levanta una alerta ya que es posible que el plazo haya sido acortado con el propósito de limitar el número de competidores capaces de elaborar una propuesta en un periodo tan corto de tiempo. Donde los funcionarios públicos avisarían acerca de la compra a la empresa preferida antes de que la convocatoria sea publicada. De esta manera dicha empresa tendría una ventaja sobre las demás al tener mayor tiempo para preparar una propuesta al grado de ser la única empresa participante. Si bien es posible que existan casos en donde el plazo reducido tenga una explicación alternativa aparte de un arreglo corrupto, el riesgo de encontrar corrupción en compras con esta característica es mayor que en el resto. Por lo tanto, esta bandera roja ayudaría a guiar a las autoridades a aquellos procesos con el mayor número de señales de alerta como un ejercicio de preauditoría.

El indicador presentado como ejemplo es relativamente simple de calcular, sin embargo, existen indicadores mucho más complejos capaces de detectar mecanismos de colusión, el nivel de concentración de un mercado, entre otras cosas. Todos ellos responden a la misma dinámica, donde el análisis de casos emblemáticos de corrupción muestra las características y los rastros que las distintas modalidades de corrupción dejan en la documentación oficial (Ferwerda, Deleanu, & Unger, 2017).

A lo largo del tiempo distintos investigadores han creado una gran variedad de banderas rojas, algunas más efectivas que otras, que varían según la práctica por detectar, la normatividad de la entidad que está siendo analizada y la disponibilidad de los datos. Es cierto que algunos de estos indicadores pueden analizarse caso por caso sin la necesidad de herramientas de Big Data. No obstante, la ventaja del análisis de datos es que es posible analizar miles de procedimientos a la vez y en tiempo real. Por lo tanto, las metodologías de banderas rojas aplicadas a la información recopilada en los sistemas de contrataciones públicas permiten identificar riesgos específicos en procesos de contratación y problemas sistémicos en las contrataciones de una dependencia específica o inclusive un país.

5.2 Metodología propuesta por el IMCO

En marzo de 2018 el IMCO presentó el estudio titulado “Índice de Riesgos de Corrupción: El Sistema Mexicano de Contrataciones Públicas”. Para el cual diseñó una metodología híbrida de estadísticas generales con banderas rojas para asignar calificaciones de riesgo de corrupción para cada uno de los 700 mil procesos de compra realizados por el Gobierno Federal Mexicano entre 2012 a 2017. El estudio

analizó a 1,537 Unidades Compradoras del gobierno mexicano, lo cual representó el análisis de 2.3 billones de pesos mexicanos, cifra equivalente al 10% del gasto público en los años mencionados.

La metodología del IMCO busca detectar anomalías e irregularidades en las compras públicas mexicanas al analizar el (1) grado de discrecionalidad (o ausencia de competencia económica), (2) el grado de transparencia y (3) las anomalías de acuerdo con la ley que presenta cada proceso de compra. Lo anterior mediante la aplicación de 43 indicadores con una calificación de cero a cien a la información de compras y proveedores contenida en nueve bases de datos distintas.

Contrario a lo que podría parecer, el principal reto no recayó tanto en la creación y diseño de los indicadores, sino que en el cruce y cotejo de bases de datos con estructuras y programaciones distintas con información acerca de los mismos procesos de compra. Es decir, para la recopilación de los datos de tan sólo una compra fue necesario encontrar y traducir la información de dicha compra repartida en nueve fuentes de información distintas. El resultado final fue la creación de una base de datos con más de 200 millones de celdas de información, donde la calidad de los datos encontrados definió y limitó en gran parte los indicadores que fueron aplicados.

Además de los 43 indicadores, la metodología incorporó una serie de ejercicios comparativos de estadísticas generales con la intención de mostrar tendencias y patrones de comportamiento que pudieran sugerir riesgos de corrupción.

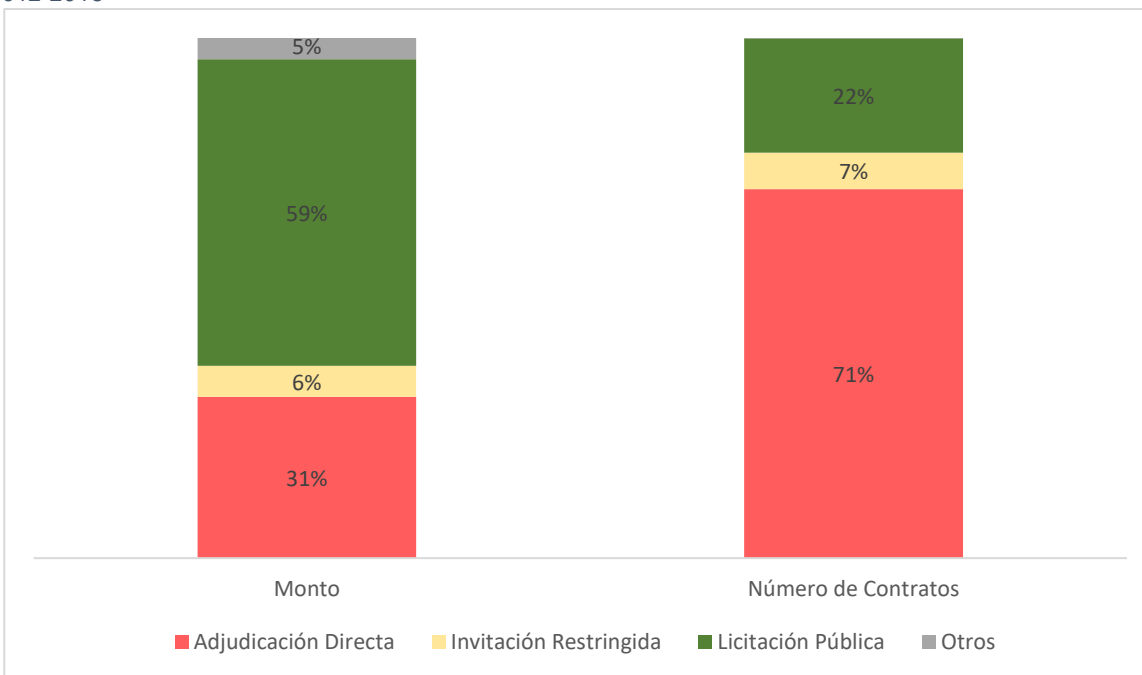
6. Hallazgos

Los resultados de la aplicación de la metodología del Índice de Riesgos de Corrupción del IMCO en los sistemas de compras públicas de México, Chile y Colombia son presentados a continuación.

6.1 Sistema de compras mexicano

La aplicación de la metodología del IMCO permitió detectar patrones de comportamiento preocupantes en la manera en la que el gobierno federal mexicano ejecuta sus compras. En primer lugar, los resultados muestran de manera consistente la preferencia y abuso de procedimientos de excepción sobre de los concursos abiertos. A pesar de que las leyes mexicanas obligan a las distintas dependencias a comprar bajo procesos de licitación pública a través de convocatorias abiertas a todos los proveedores interesados, la realidad muestra que la mayoría de los procesos de contratación fueron realizados mediante adjudicaciones directas o invitaciones restringidas. Es decir, en lugar de favorecer la competencia económica, las dependencias mexicanas han optado por elegir discrecionalmente a sus proveedores alegando alguna causal de emergencia, que en verdad refleja un acto cotidiano y generalizado

Gráfico N°1: Porcentaje del monto contratado y número de contratos adjudicados por tipo de contratación en México, 2012-2016



Fuente: IMCO. Índice de Riesgos de Corrupción (IRC): El Sistema Mexicano de Contrataciones Públicas. 2018.

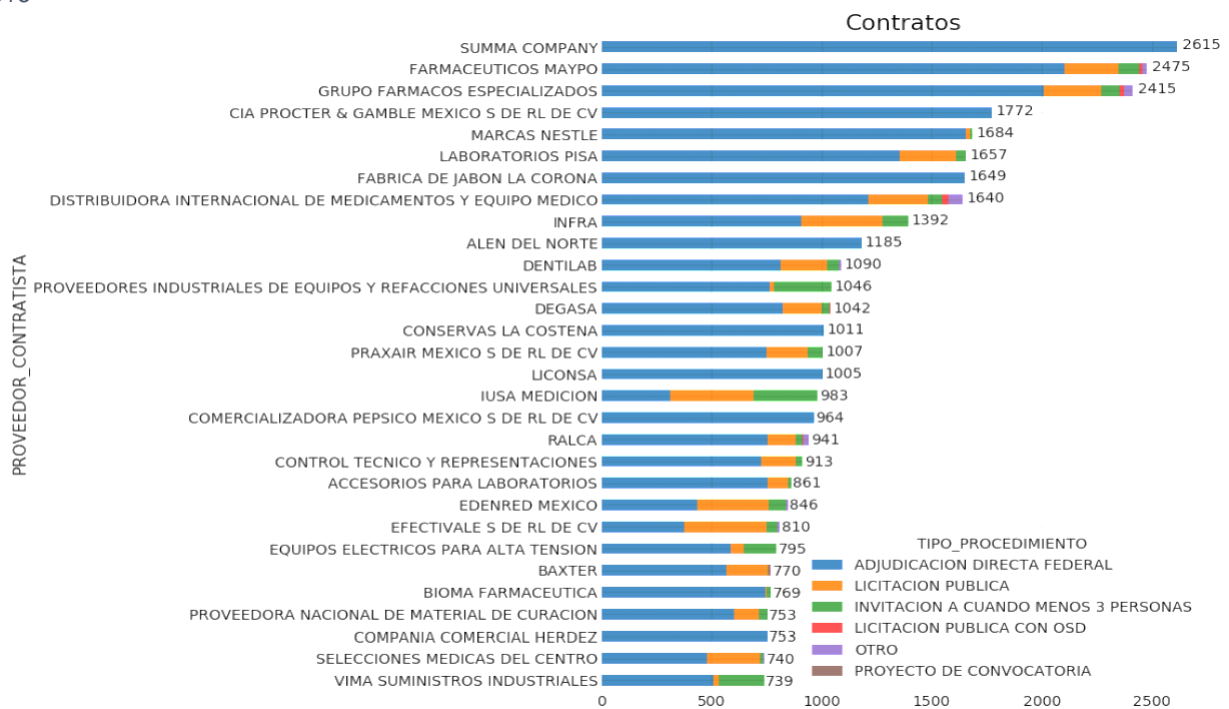
Entre 2012 y 2017, el 71% de los procesos de compra pública del Gobierno Federal mexicano fueron adjudicados directamente. Si bien esto representó sólo el 31% del monto total contratado, un número tan alto de compras discrecionales es alarmante. Así mismo, al analizar los contratos asignados a los 30 proveedores más exitosos del periodo, observamos que la gran mayoría de ellos fueron favorecidos por contratos de adjudicación directa sobre de concursos abiertos, como lo muestra la gráfica dos.

La prevalencia de la discrecionalidad sobre de la competencia significa un riesgo de corrupción enorme, toda vez que, al poder elegir al proveedor de su preferencia sin criterios de precio o calidad, los funcionarios públicos pueden exigir algún tipo de renta a cambio. Esto propicia que las empresas enfoquen sus esfuerzos en entablar relaciones cercanas con los funcionarios públicos clave para extraer rentas, en lugar de mejorar la calidad y precio de los productos ofertados. En consecuencia, un sistema de compras que favorece la adjudicación directa sobre de la licitación pública tienen un riesgo muy grande de sufrir de transacciones corruptas además de que seguramente estará comprando obras y productos de menor calidad y a un mayor precio que el que podría encontrar en el mercado.

Los efectos negativos de la discrecionalidad al momento de asignar contratos aparecen nuevamente al analizar las posibles conexiones políticas entre las empresas más exitosas y los funcionarios de una administración. Donde esperaríamos que las empresas con más contratos ganados fueron exitosas debido a la calidad de sus productos y propuestas, por lo que éstas ganarían contratos de manera recurrente sin

importar quién está en gobierno. No obstante, al analizar a las cien empresas más exitosas durante años con gobiernos distintos, observamos que su éxito está fuertemente ligado a la administración en curso. A este efecto el IMCO lo tituló como “Cambio de sexenio, cambio de ganadores” donde al analizar a las 100 empresas más exitosas en 2012 observamos que sólo 23 de ellas figuran en el top 100 para 2016, con un gobierno distinto. Donde las 73 empresas que fueron exitosas en 2012 y no en 2016 pasan de acaparar el 29% del monto total adjudicado por el gobierno en 2012 a tan sólo el 1.16% en 2016. Con una caída del 19% en 2013, primero año de una nueva administración. Es decir, su éxito terminó con la entrada de un nuevo gobierno.

Gráfico N°2: Proporción de contratos por tipo de proceso a los principales proveedores del gobierno mexicano, 2012-2016

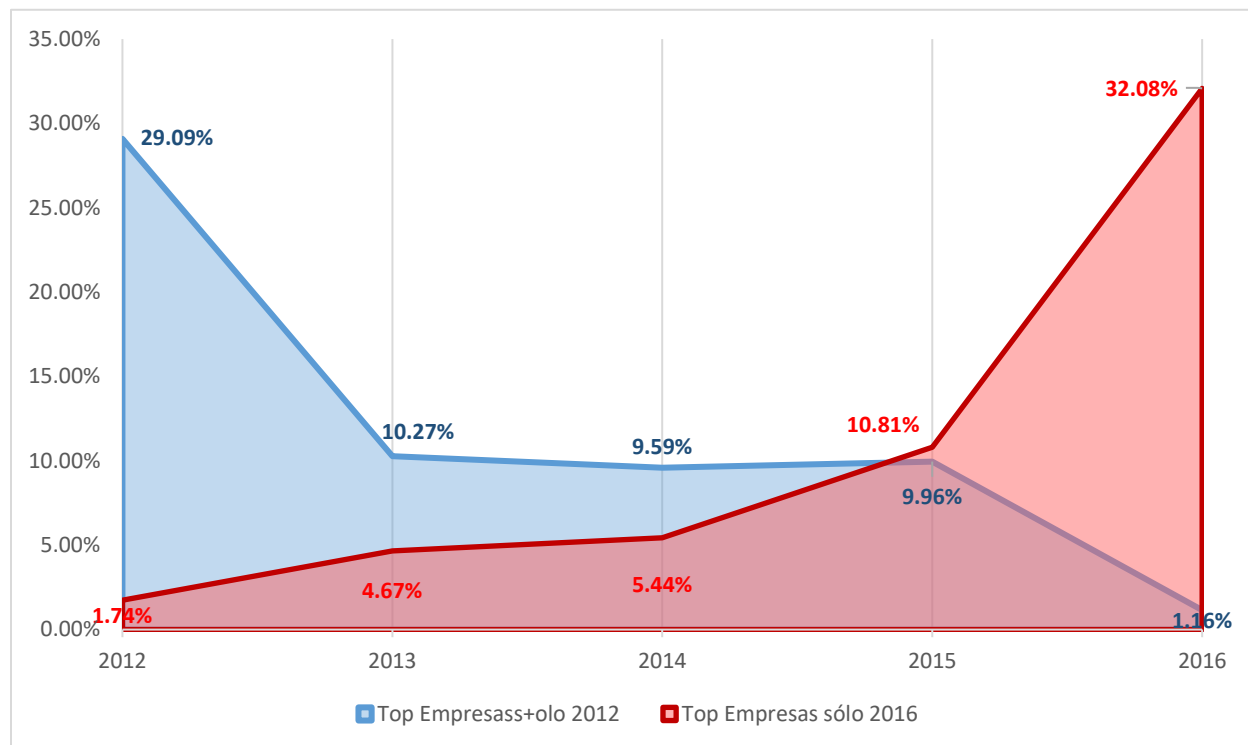


Fuente: IMCO. Índice de Riesgos de Corrupción (IRC): El Sistema Mexicano de Contrataciones Públicas. 2018.

Así mismo, encontramos que las 73 empresas que las sustituyen en el top 100 para 2016, los “nuevos ganadores” pasaron de ganar muy pocos contratos públicos a acaparar casi una tercera parte del mercado en tan sólo tres años. Ya que en 2012 estas empresas acapararon el 1.74% del monto adjudicado por el gobierno y tuvieron un crecimiento estratosférico en los siguientes años para llegar a un 32.08% del gasto en 2016. Los datos presentados muestran una fuerte conexión entre el éxito de las empresas más ganadoras con periodos de gobernación. Esto, sumado a que la mayoría de las contrataciones es realizada mediante procesos de contratación discrecionales, refleja un problema sistemático de limitaciones a la competencia económica en el sistema de contrataciones públicas de México.

Si bien los 43 indicadores diseñados por IMCO sirven para mostrar problemáticas a nivel contrato, lo más relevante del análisis mexicano recae en la detección de problemas generalizados. En un sistema tan corroído, la mayoría de los indicadores diseñados tendrá una calificación alta como es posible apreciar en la totalidad del estudio.

Gráfico N°3: Porcentaje del dinero contratado obtenido por las empresas más exitosas en México, 2012-2016



Fuente: IMCO. Índice de Riesgos de Corrupción (IRC): El Sistema Mexicano de Contrataciones Públicas. 2018.

6.2 Sistema de compras chileno

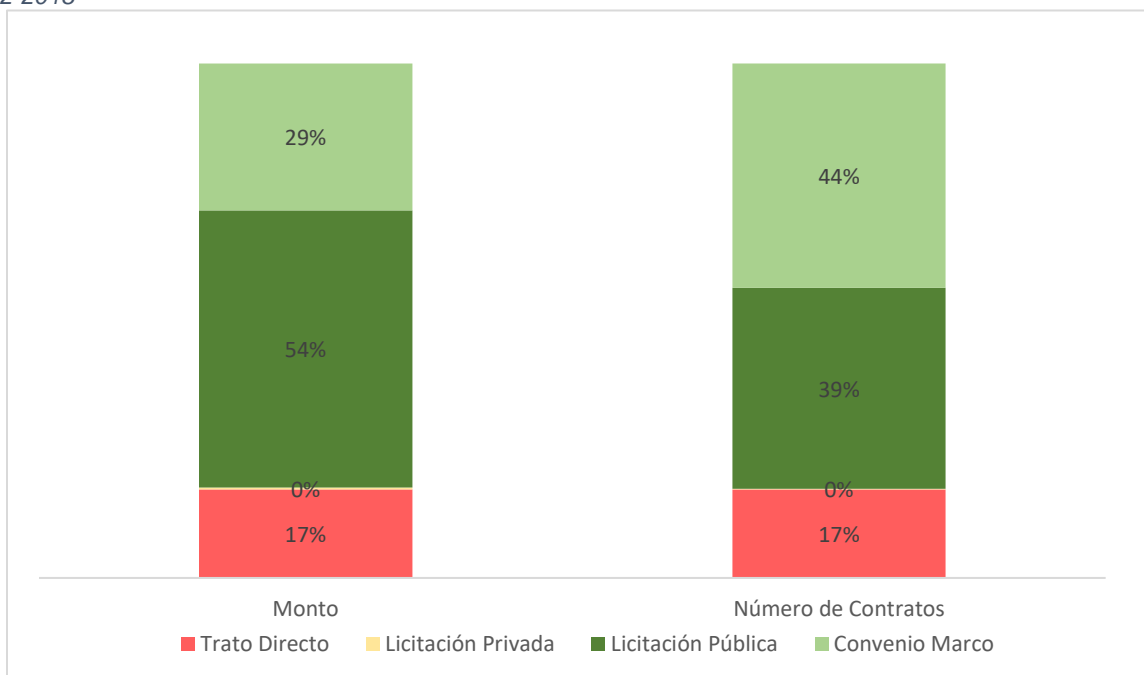
El centro de estudios independiente Espacio Público realizó un esfuerzo importante de adecuación de la metodología desarrollada por el IMCO para permitir su aplicación en el sistema de compras públicas de Chile. Este esfuerzo no es menor ya que, aunque ambos sistemas buscan favorecer la eficacia, eficiencia, transparencia y ahorro en las compras del Estado, existen importantes diferencias en la naturaleza de los procedimientos y lineamientos de compras de cada país. Por ejemplo, en Chile una de las modalidades de compras más utilizadas es la de los Convenios Marco, modalidad que, aunque está prevista en la legislación mexicana, rara vez es utilizada.

Estas diferencias necesariamente cambian el tipo de información que estará disponible en los sistemas electrónicos y por lo tanto hay que tener especial cuidado en la manera en la que la información de cada país es comparada. No obstante, tanto los ejercicios de exploración como la implementación de los

indicadores desarrollados por la metodología original en la información de los tres principales sistemas de información de compras públicas del país arrojaron hallazgos importantes.

En primer lugar, los análisis exploratorios nos muestran que, a diferencia de México, Chile no padece un problema sistemático de discrecionalidad en las compras públicas. Ya que las dos modalidades que más favorecen la competencia económica, los convenios marco y la licitación pública, son las modalidades de compra pública que más fueron utilizadas en cuanto a volumen de operaciones y monto adjudicado. En el 82% de las compras públicas efectuadas entre 2012 y 2018 en Chile fueron realizadas a través de procesos que favorecen la competencia económica. Mientras que los tratos directos, comparables con la adjudicación directa en México, fueron utilizados verdaderamente como mecanismo de excepción; en tan sólo el 17% de los casos.

Gráfico N°4: Porcentaje del monto contratado y número de contratos adjudicados por tipo de contratación en Chile, 2012-2018



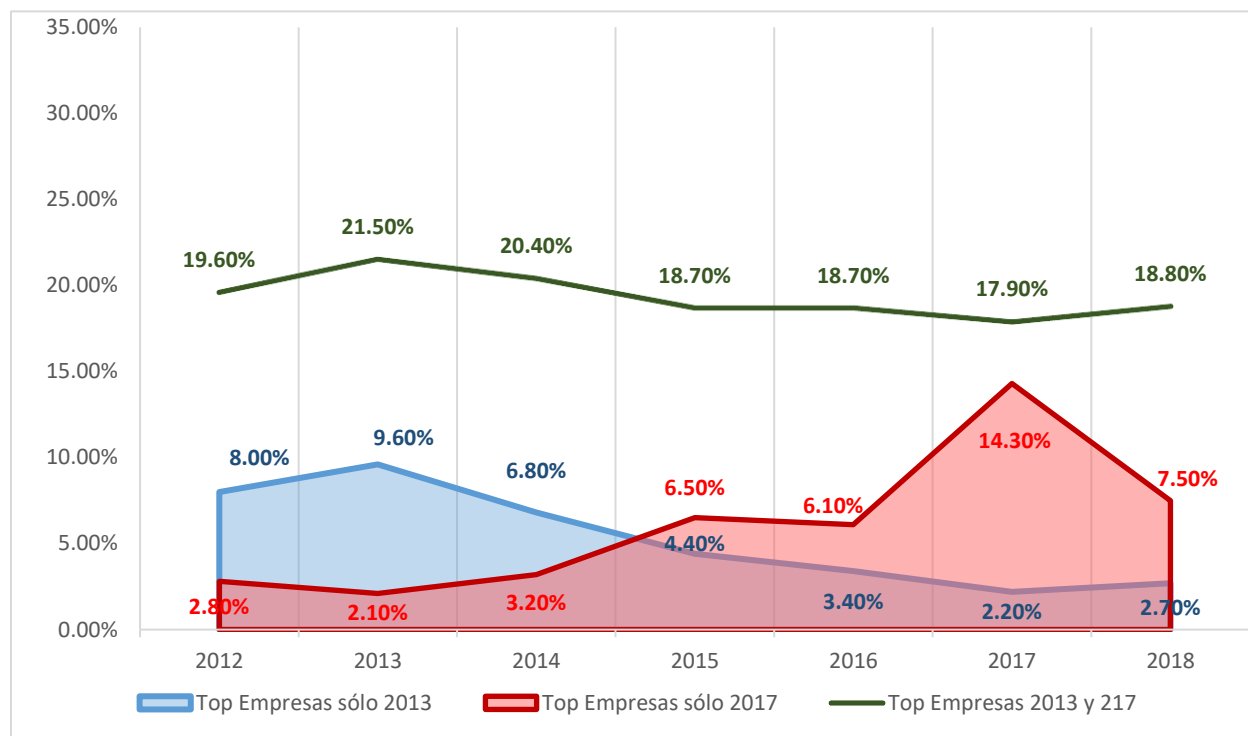
Fuente: Espacio Público: Compras Públicas y Big Data: Investigación en Chile sobre índice de riesgo de corrupción

La preferencia por procesos competidos está reflejada también en la prevalencia de proveedores exitosos a lo largo del tiempo. A diferencia de México, los proveedores muestran un éxito similar a pesar de cambios de gobierno, lo que sugiere que como resultado de procesos de contratación que incentivan la competencia económica, los proveedores contratados son exitosos debido a la calidad de sus productos y no a la cercanía con funcionarios de la administración pública.

Como muestra la gráfica cinco, el porcentaje del dinero adjudicado a empresas que sólo fueron exitosas en uno u otro gobierno es bajo. Donde las empresas que fueron exitosas en 2013 y no en 2017 acaparan

un máximo de 9.6% del dinero adjudicado en el año. Mientras que, en el caso contrario, las empresas que sólo fueron exitosas en 2017, con un nuevo gobierno, llegan a acaparar un máximo de 14.3% del dinero contratado. Ambas cifras son sustancialmente inferiores a las encontradas en México. Además de que existe un volumen alto de empresas que son exitosas tanto en 2013 como en 2017. Es decir, empresas que fueron capaces de ganar contratos públicos sin importar el gobierno en turno. Las ganancias de dichas empresas son representadas por la línea verde, la cual muestra una tendencia estable a pesar del cambio de gobierno en 2014.

Gráfico N°5: Porcentaje del dinero contratado obtenido por las empresas más exitosas en Chile, 2012-2018



Fuente: Espacio Público: Compras Públicas y Big Data: Investigación en Chile sobre índice de riesgo de corrupción

El hecho de que el sistema de contrataciones públicas de Chile no muestre problemáticas generalizadas no quiere decir que no existan irregularidades. Si no que necesitamos de indicadores más precisos que permitan identificar prácticas específicas a un nivel más profundo. Es aquí donde los indicadores desarrollados por IMCO e implementados por Espacio Público son útiles para diferenciar a las dependencias y contratos con riesgos de corrupción del resto.

Como fue mencionado, los indicadores propuestos por IMCO pretenden cuantificar el (1) grado de discrecionalidad (o ausencia de competencia económica), (2) el grado de transparencia y (3) las anomalías de acuerdo con la ley que presenta cada proceso de compra. Al agregar los resultados de los contratos es posible asignar calificaciones a cada dependencia o unidad compradora.

En cuanto a los indicadores de competencia, llaman la atención en primera instancia los indicadores de excepción. Estos son indicadores similares a los ejercicios de exploración que fueron mostrados anteriormente ya que buscan medir la recurrencia y magnitud en la que una unidad de compra en específico opta por procesos de compra discrecionales en lugar de procesos que fomenten la competencia económica. Estos indicadores son: i) El porcentaje de procedimientos que fueron realizados mediante trato directo o licitación privada, y ii) La proporción de dinero que fue adjudicada mediante trato directo o licitación privada.

Como recién fue expuesto, el sistema de contrataciones de Chile privilegia en la ley y en los hechos la contratación mediante Contratos Marco o Licitaciones Públicas, pero ¿será esto consistente en todas las dependencias de gobierno? ¿O habrá unidades de compra que vayan en contra de la norma y presenten altos riesgos de corrupción debido a la prevalencia de procesos discrecionales?

Tabla 1. 10 organismos con mayor riesgo de corrupción por indicadores de excepción

Organismo	% de operaciones TD y LP	% de dinero en TD y LP	Índice de Excepción
Hermanas Misioneras Franciscanas de Purulón	95.2	98.8	97.0
Intendencia III Región, Atacama	66.8	98.7	82.7
Gobernación Provincial de Petorca	57.5	89.2	73.3
Gobernación Provincial Cauquenes	74.8	65.4	70.1
Intendencia IV Región, Coquimbo	62.1	78.0	70.0
Ilustre Municipalidad de Taltal	78.7	61.1	69.9
Gobernación Provincial de Aysén	58.0	76.0	67.0
Intendencia XI Región, Aysén	63.0	67.3	65.2
Gobernación Provincial Quillota	45.1	77.0	61.1
Intendencia XII Región De Magallanes y Antártica Chilena	62.1	59.9	61.0

Fuente: Espacio Público: Compras Públicas y Big Data: Investigación en Chile sobre índice de riesgo de corrupción

La tabla anterior muestra a los 10 organismos chilenos con la calificación de riesgo más alta para los indicadores de excepción. Queda claro que, a pesar de que el sistema de contrataciones públicas chileno fomenta procesos de Licitación Pública y Convenios Marco, existen dependencias con niveles alarmantes de procesos de excepción. En este sentido, la bandera roja activada por la proporción excesiva de procesos discrecionales debería de servir como guía para que las autoridades correspondientes investiguen las razones que justifiquen que una dependencia compre en un 95% de las veces mediante tratos directos o licitaciones privadas, Donde en caso de no existir justificación, deberá de investigar a los proveedores que fueron favorecidos y las conexiones que éstos pudieran tener con funcionarios públicos. La bandera roja sirve entonces como un atajo o guía de auditoría para enfocar las investigaciones en aquellas dependencias con riesgo anormalmente alto.

Ahora bien, existen riesgos de corrupción mucho más allá de procesos de compra discrecionales. Ya que incluso cuando las contrataciones fueron realizadas mediante Licitaciones Públicas, existen técnicas y modalidades de corrupción dedicadas a amañar los procesos de compra para facilitar el éxito de proveedores específicos. Para estos casos son útiles los indicadores de participación propuestos por IMCO y aplicados en Chile por Espacio Público. Éstos buscan cuantificar si los procesos de contratación competitivos reflejan el nivel de competencia adecuado. O si, por el contrario, a pesar de ser realizadas mediante procesos abiertos, las contrataciones de una dependencia favorecen la contratación de cierto o ciertos proveedores.

Para estas mediciones fueron utilizados los siguientes indicadores:

Tabla 2. Indicadores de Riesgo de Corrupción por participación

Indicador	Descripción
Porcentaje de licitaciones públicas y privadas con un solo oferente	Calcula la concurrencia de empresas a los procedimientos realizados por la dependencia. Un porcentaje alto implica que la unidad compradora no tuvo más opción que asignar el contrato al único licitante
Promedio de participantes por procedimiento	Captura la presión competitiva que existe en los procedimientos. Mientras más participantes por procedimiento, más competencia dentro de la UC
Número de participantes distintos en todos los procedimientos	Calcula la variedad de participantes que presentan propuestas en los procedimientos de la dependencia.

Fuente: IMCO. Índice de Riesgos de Corrupción (IRC): El Sistema Mexicano de Contrataciones Públicas. 2018.

En la Tabla tres se muestran los diez organismos con mayor valor en los indicadores de riesgo de corrupción propuestos por IMCO, asociados a categoría de participación.

Tabla 3. 10 organismos con mayor riesgo de corrupción por indicadores de participación

Organismo	Oferente Único	Promedio de Participantes	Número de Participantes Distintos
Empresa de Abastecimiento de Zonas Aisladas. Emaza	100.0	100.0	100.0
Centro de Formación Técnica Estatal de la región de Los Lagos	80.0	90.7	50.0
Servicio de Bienestar Cenabast	45.5	78.1	16.7
Fundación de Las Familias	50.0	70.0	10.5
Corporación de Asistencia Judicial de las Regiones de Tarapacá y Antofagasta	50.0	72.1	5.4
Gobernación Provincial de Tocopilla	56.3	67.8	2.3
Subsecretaría del Patrimonio Cultural	33.3	59.1	25.0
Corporación de Asistencia Judicial de la V Región	45.5	70.3	3.2
Comité de Seguros del Agro	50.0	60.2	5.7
Gobernación Provincial de Coyhaique	51.6	62.3	0.7

Fuente: Espacio Público: Compras Públicas y Big Data: Investigación en Chile sobre índice de riesgo de corrupción

Una vez más, los indicadores muestran su valía al identificar dependencias específicas donde los procesos de licitación carecen de niveles aceptables de competencia. La información muestra graves deficiencias en los procesos de licitación de dependencias en específico. Una vez más, las carencias pueden explicarse por la naturaleza del sector o la especificidad de los productos requeridos. No obstante, también puede deberse a arreglos entre funcionarios y un grupo selecto de proveedores que se ven beneficiados al momento de competir en licitaciones. Como en el caso anterior, la bandera ruje cumple con su propósito al identificar espacios de riesgo donde las autoridades tendrán que realizar auditorías e investigaciones para descartar casos de corrupción.

6.2 Sistema de compras colombiano

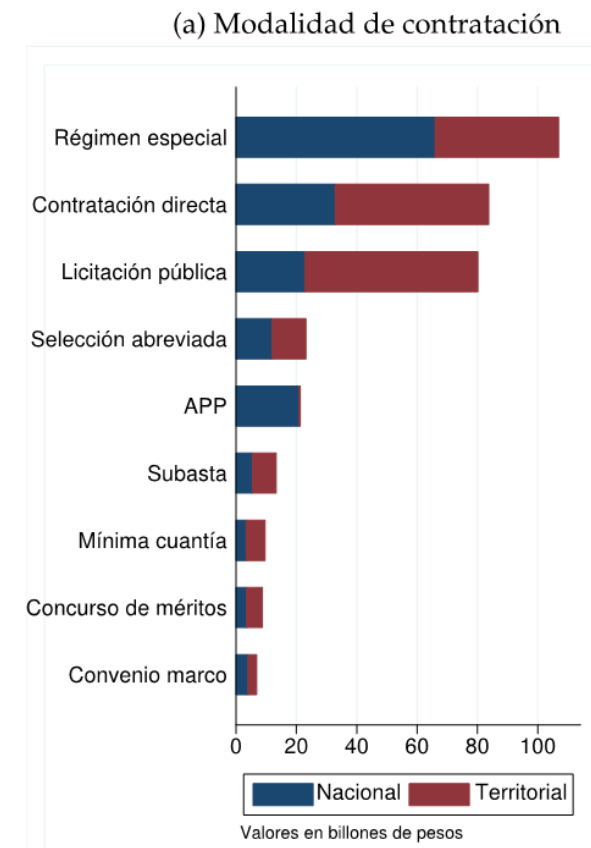
Tal y como Espacio Público en Chile, la Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo (FEDESARROLLO) coordinó la aplicación de la metodología de riesgos de corrupción desarrollada por IMCO en el sistema de compras públicas de Colombia. De igual manera, esto implicó un ejercicio de adaptación de los indicadores al marco normativo colombiano, así como a la información disponible en los sistemas electrónicos de compras públicas. Esto implicó la eliminación de nueve de los 43 indicadores propuestos por IMCO. Donde fue posible calcular 15/16 indicadores de falta de competencia, 9/15 de transparencia y 8/12 de violaciones a la ley o anomalías.

Como en el caso de México, la aplicación de los primeros ejercicios exploratorios al sistema de compras públicas colombiano, revelaron un problema importante al momento de seleccionar el tipo de proceso para efectuar una contratación.

Como lo muestra la gráfica seis, la cantidad de dinero contratada bajo la modalidad de contratación directa es mayor al de licitación pública y a otras modalidades de competencia abierta. Si bien la suma de todos los procesos abiertos rebasa al dinero asignado mediante contratación directa, el cruce de las contrataciones realizadas bajo el régimen especial con indicadores de riesgo de corrupción muestra que la mayoría de las veces esta modalidad es utilizada para contratar directamente.

El régimen especial es una modalidad de contratación diseñada para aquellas dependencias públicas que por su naturaleza tienen que competir en el mercado, como pudiera ser una compañía petrolera de propiedad estatal. Dicho régimen permite a dichas dependencias flexibilizar las disposiciones establecidas por las leyes de compras públicas de forma tal que una contratación pública no signifique una desventaja frente a sus competidores en el mercado. Si bien las dependencias que contraten bajo el régimen especial tienen que respetar los principios de compra pública, pueden utilizar manuales de compra y disposiciones de derecho privado para agilizar los procesos o establecer condiciones distintas.

Gráfico N°6: Proporción del monto contratado tipo de contratación en Colombia, 2014-2018



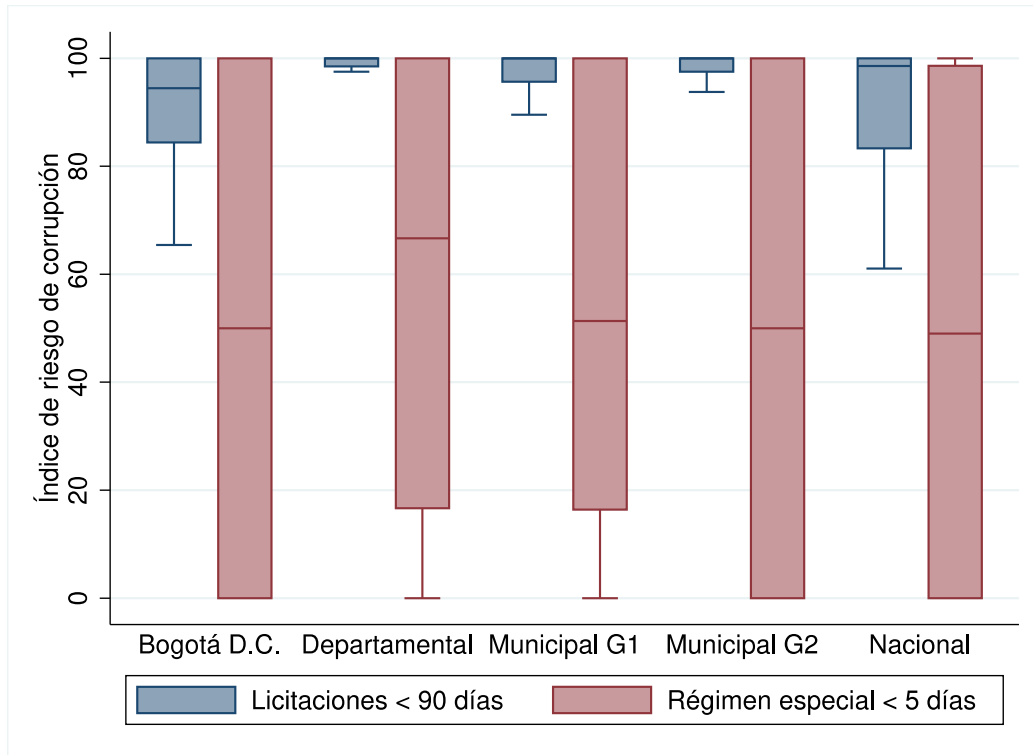
Fuente: FEDESARROLLO. Índice de riesgo de corrupción en el sistema de compra pública colombiano a partir de una metodología desarrollada por el Instituto Mexicano para la Competitividad

Contratar bajo régimen especial parecería no ser problema a primera vista ya que dichas contrataciones tienen el mandato por igual de favorecer la eficiencia y la competencia económica. No obstante, al aplicar la metodología de indicadores de riesgo a dichas contrataciones, FEDESARROLLO detectó que más de la mitad de los procesos de contratación realizados bajo el régimen especial duran menos de cinco días. Dado que no es posible realizar una contratación bajo una modalidad de contratación abierta a la competencia económica en un periodo de tiempo tan corto, la mayoría de las compras realizadas bajo dicho régimen no realizaron un proceso competitivo para seleccionar al contratista. Es decir, la mayoría de las contrataciones efectuadas bajo el régimen especial fueron en verdad contrataciones directas.

Estos resultados son alarmantes sobre todo al considerar que existen dependencias que contratan bajo la modalidad de régimen especial cuando en verdad no tienen participación alguna en mercados competitivos. La tabla muestra el porcentaje anual del valor contratado por contratación directa y régimen especial para tres casos específicos: (i) las entidades estatales que hacen parte de los municipios de Medellín, Cali y Barranquilla; (ii) las entidades estatales del orden departamental centralizado y descentralizado de Antioquia, Valle y Cundinamarca; y (iii) la Agencia Nacional de Infraestructura -ANI-, el

Instituto Nacional de Vías -INVIAS-, la Dirección General de la Policía Nacional, el Ejército Nacional, la Fiscalía General de la Nación, la Procuraduría General de la Nación, el Consejo Superior de la Judicatura, el SENA, el ICBF y FONADE

Gráfico N°7: Licitaciones públicas menores a 90 días y régimen especial menos a 5 días



Fuente: FEDESARROLLO. Índice de riesgo de corrupción en el sistema de compra pública colombiano a partir de una metodología desarrollada por el Instituto Mexicano para la Competitividad

Tabla 4: Contratación directa (CD) y régimen especial (RE) como porcentaje del valor contratado

Entidad	2014		2015		2016		2017		2018	
	CD	CD+RE	CD	CD+RE	CD	CD+RE	CD	CD+RE	CD	CD+RE
Medellín (todas)	6%	96%	4%	99%	24%	86%	10%	94%	0%	96%
Cali (todas)	35%	60%	21%	37%	36%	78%	62%	78%	6%	38%
Barranquilla (todas)	28%	30%	39%	47%	18%	20%	48%	51%	0%	3%
Antioquia (centralizado)	32%	50%	15%	23%	37%	59%	25%	81%	2%	60%
Antioquia (descentralizado)	54%	82%	34%	87%	43%	93%	51%	95%	8%	85%
Valle (centralizado)	15%	41%	34%	47%	38%	90%	55%	66%	3%	32%

Valle (descentralizado)	16%	77%	20%	63%	16%	51%	25%	84%	10%	85%
Cundinamarca (centralizado)	67%	79%	57%	82%	55%	67%	66%	78%	0%	27%
Cundinamarca (descentralizado)	42%	82%	28%	78%	34%	85%	39%	86%	2%	79%
Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)	2%	2%	0%	0%	13%	13%	3%	3%	0%	0%
Instituto Nacional de Vías (INVIAS)	13%	13%	1%	1%	3%	3%	11%	11%	0%	0%
Dirección General de la Policía Nacional (PONAL)	35%	35%	17%	17%	23%	23%	25%	25%	0%	0%
Ejército Nacional	41%	41%	54%	54%	25%	25%	26%	26%	1%	1%
Fiscalía General de la Nación (FGN)	6%	6%	13%	15%	30%	31%	29%	29%	0%	0%
Procuraduría General de la Nación (PGN)	5%	5%	7%	7%	12%	12%	2%	2%	0%	0%
Consejo Superior de la Judicatura	51%	51%	6%	6%	12%	12%	14%	14%	0%	0%
Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)	35%	35%	42%	42%	46%	46%	56%	56%	3%	3%
Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)	30%	93%	17%	68%	7%	99%	25%	99%	4%	13%
Fondo de Proyectos de Desarrollo (FONADE)	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%

7. Conclusiones

La aplicación de una metodología conjunta de indicadores de riesgo a los sistemas de compras públicas de tres países distintos demuestra la utilidad del uso de análisis de Big Data como una herramienta innovadora para detectar y combatir la corrupción. Los indicadores permitieron identificar problemas sistémicos en el caso de México y Colombia donde la mayoría de las contrataciones públicas fueron adjudicadas mediante modalidades de contratación caracterizadas por la discrecionalidad en lugar de la competencia económica. En el caso de Chile, fue posible identificar dependencias de gobierno en específico con altos niveles de riesgo de corrupción. Dependencias cuyos procesos de compra, a pesar de ser realizados mediante procesos abiertos y competidos, estuvieron caracterizados por la poca afluencia de proveedores y la selección recurrente de las mismas empresas.

Los ejercicios realizados proporcionan información estadística valiosa en lo agregado y a nivel dependencia que podría ser usado por gobierno para mejorar y dirigir sus esfuerzos de auditoría y también, para mejorar los procesos de planeación del ejercicio del gasto. No obstante, la mayoría de las iniciativas de uso de datos estructurados de compras públicas ha provenido de la academia y sociedad civil. Donde es necesario que el potencial principal usuario y beneficiario de la información incorpore a sus labores cotidianas la generación y uso de este tipo de datos. Una participación mucho más activa por parte de los gobiernos en el uso de Big Data de compras públicas expandiría el uso posible de la información a áreas prioritarias de la administración pública. Además de que la normalización en el uso de estos cúmulos de información mejoraría en gran medida la calidad y disponibilidad de los datos, lo cual posibilitaría la creación y aplicación de indicadores mucho más precisos.

Si bien los indicadores aplicados fueron capaces de identificar problemas sustantivos, estos enfrentan serias limitaciones. Ya que en su mayoría explican condiciones generales de las contrataciones de una dependencia, pero son insuficientes para detectar prácticas específicas de corrupción y vincular a actores específicos. Ambos aspectos necesarios para poder mejorar la detección e investigación de esquemas de corrupción. La disponibilidad de información estructurada y desagregada a nivel contrato posibilitaría la aplicación de banderas rojas capaces de detectar y diferenciar modalidades de corrupción dentro de un mismo procesos de contratación. Es decir, con información de mayor calidad gobierno y ciudadanos podrían identificar en tiempo real no sólo si un contrato en proceso de adjudicación tiene riesgo de corrupción, sino que también que modalidad de corrupción en específico estaría padeciendo.

La mejores prácticas de generación de datos estructurados deben de estar acompañadas de estándares de información que permitan tener información de dependencias, niveles de gobierno e inclusive países en un mismo formato. Lo anterior permitiría realizar análisis comparativos de una manera mucho más completa y precisa. Una de las principales complicaciones de los análisis realizados por el Laboratorio de Probidad y Transparencia fue encontrar información comparable entre los países. Ya que ésta responde

primordialmente a legislaciones y procesos distintos, lo cual imposibilitó la aplicación de todos los indicadores propuestos y además requirió de la adecuación de éstos en la mayoría de los casos. Esfuerzos como el Estándar de Datos de Contrataciones Abiertas de la Open Contract Partnership son fundamentales para poder detonar el potencial completo de los análisis de Big Data. Después de todo las prácticas de corrupción han encontrado la forma de traspasar fronteras y de replicarse de manera casi idéntica en marcos normativos distintos. Los esfuerzos de auditoría requieren del mismo grado de adaptabilidad para poder combatirla frontalmente.

8. Bibliografía

Fazekas, M., Tóth, I. J., & King, L. P. (Julio de 2013). *Corruption manual for beginners*. Obtenido de Corruption Research Center Budapest: http://www.crcb.eu/wp-content/uploads/2013/12/Fazekas-Toth-King_Corruption-manual-for-beginners_v2_2013.pdf

Fazekas, M., & Koscis, G. (24 de Agosto de 2017). *Uncovering High-Level Corruption: Cross-National Objective Corruption Risk Indicators Using Public Procurement Data*. Obtenido de British Journal of Political Science: <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-political-science/article/uncovering-highlevel-corruption-crossnational-objective-corruption-risk-indicators-using-public-procurement-data/8A1742693965AA92BE4D2BA53EADDFD0>

Ferwerda, J., Deleanu, I., & Unger, B. (2017). *Corruption in Public Procurement: Finding the Right Indicators*. Obtenido de European Journal on Criminal Policy and Research: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10610-016-9312-3>

Instituto Mexicano para la Competitividad. (2018). *Índice de Riesgos de Corrupción*. Obtenido del sitio web institucional: https://imco.org.mx/articulo_es/indice-riesgos-corrupcion-sistema-mexicano-contrataciones-publicas/

McKinsey Global Institute (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. Recuperado el 27 de junio de 2019, de McKinsey Global Institute Sitio web: <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/big-data-the-next-frontier-for-innovation>

Nielsen, R. (2003). Corruption Networks and Implications for Ethical Corruption Reform. *Journal of Business Ethics*, 42(2), 125-149. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/25074949>

Open Contracting Partnership. (2016) *Red Flags for Integrity*. Obtenido de: <https://www.open-contracting.org/resources/red-flags-integrity-giving-green-light-open-data-solutions/>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo. (2017). *Government at a Glance 2017*. Obtenido de https://www.oecd-ilibrary.org/governance/government-at-a-glance-2017_gov_glance-2017-en;jsessionid=tsKcTa9s1LyF-lgrabpxRtuH.ip-10-240-5-166

Organización para la Cooperación y el Desarrollo. (2018). Open Government Data Report. Recuperado el 20 de junio del 2019, de OCDE Sitio web: https://read.oecd-ilibrary.org/governance/open-government-data-report_9789264305847-en#page3

Torres Alcocer, L.M. (2015). Aceitar la maquina: Corrupción, estabilidad económica y la gran pregunta. En *La Corrupción en México: Transamos y no avanzamos. Índice de Competitividad Internacional 2015*, 51-61 Instituto Mexicano para la Competitividad. Recuperado de <https://imco.org.mx/competitividad/indice-de-competitividad-internacional-2015-la-corrupcion-en-mexico-transamos-y-no-avanzamos/>

Tran, A. (2009). *Can procurement auctions reduce corruption? Evidence from the internal records of a bribe-paying firm.* Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/228549999_Can_Procurement_Auctions_Reduce_Corruption_Evidence_from_the_Internal_Records_of_a_Bribe-Paying_Firm/download

UNCITRAL. (2014). *UNCITRAL Model Law on Public Procurement.* United Nations. Recuperado de <https://www.uncitral.org/pdf/english/texts/procurem/ml-procurement-2011/2011-Model-Law-on-Public-Procurement-e.pdf>

Volosin, N. (2014). *Datos abiertos, corrupción y compras públicas.* Obtenido de Red Interamericana de Compras Gubernamentales: <http://ricg.org/lanzamiento-del-documento-datos-abiertos-corrupcion-y-compras-publicas/contenido/437/es/>