Colombia Compra Eficiente

Guía para la Elaboración de Estudios de Sector

G-EES-02

GOBIERNO DE COLOMBIA

TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

Guía para la Elaboración de Estudios de Sector

I. Introducción 4

II. Estructura del Análisis Económico de Sector 4

A. Aspecto generales 5

B. Estudio de la oferta 6

C. Estudio de la demanda 9

III. Técnicas de análisis de información 11

IV. Estudios del sector en los Procesos de Contratación de mínima cuantía y contratación directa 11

A. Contratación directa 12

B. Mínima cuantía 13

Anexo 1 - Conceptos Estadísticos 13

I. Tamaño de la muestra 13

II. Análisis estadístico 14

A. Promedio o media aritmética 14

B. Mediana 14

C. Media podada 15

D. Desviación estándar muestral 15

III. Análisis gráfico 16

A. Gráfico de tallos y hojas 16

B. Histograma 17

IV. Fuentes de información 19

V. Procedimiento para buscar información sobre procesos de contratación en el SECOP 20

I Introducción

La función de compras debe estar orientada a satisfacer las necesidades de la Entidad Estatal y a obtener el mayor valor por el dinero público. En consecuencia, la Entidad Estatal debe entender claramente y conocer: (a) cuál es su necesidad y cómo puede satisfacerla; (b) cómo y quiénes pueden proveer los bienes, obras y servicios que necesita; y (c) el contexto en el cual los posibles proveedores desarrollan su actividad.

El artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 establece el deber de las Entidades Estatales de analizar el sector, es decir, el mercado relativo al objeto del Proceso de Contratación, desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de Riesgo. El resultado del análisis debe plasmarse en los estudios y documentos previos del Proceso de Contratación. La importancia de realizar este análisis ha sido recalcada en las recomendaciones que la Organización de Cooperación y de Desarrollo Económicos (OCDE) le ha formulado al Gobierno Nacional, las cuales constituyen buenas prácticas en materia de promoción de la competencia en la contratación pública .

La presente guía busca ayudar a la Entidad Estatal a cumplir este mandato al ofrecer herramientas para entender el mercado del bien, obra o servicio que la Entidad Estatal pretende adquirir para diseñar el Proceso de Contratación con la información necesaria para alcanzar los objetivos de eficacia, eficiencia, economía, promoción de la competencia y manejo del Riesgo. Este documento contiene algunas recomendaciones generales de Colombia Compra Eficiente, y no debe ser utilizado de manera mecánica. La profundidad del estudio del sector depende de la complejidad del Proceso de Contratación.

Las expresiones utilizadas en el presente documento con mayúscula inicial deben ser entendidas de acuerdo con la definición contenida en el Decreto 1082 de 2015 y se emplean en singular o plural según sea exigido en el contexto. Los términos no definidos deben entenderse de acuerdo con su significado natural y obvio.

II Estructura del Análisis Económico de Sector

La Entidad Estatal luego de conocer su necesidad y de identificar los bienes, obras o servicios que la satisfacen está en capacidad de definir el sector o mercado al cual pertenecen tales bienes, obras o servicios y hacer el análisis correspondiente. El análisis del sector ofrece herramientas para establecer el contexto del Proceso de Contratación, identificar algunos de los Riesgos, determinar los requisitos habilitantes y la forma de evaluar las ofertas.

El alcance del estudio de sector debe ser proporcionado al valor del Proceso de Contratación, la naturaleza del objeto a contratar, el tipo de contrato y a los Riesgos identificados para el Proceso de Contratación.

1. Ver http://www.oecd.org/daf/competition/fightingbidrigginginpublicprocurement.htm.

El análisis del sector debe cubrir tres áreas:

A. Aspectos generales.
B. Estudio de la oferta.
C. Estudio de la demanda.

A. Aspectos generales

La Entidad Estatal debe revisar los aspectos generales del mercado del bien, obra o servicio que sean relevantes en el Proceso de Contratación. Para el efecto, Colombia Compra Eficiente recomienda analizar, entre otros, los siguientes contextos[2], los cuales pueden tener un alcance local, regional, nacional o internacional, dependiendo del Proceso de Contratación.

1. **Económico:** Análisis de datos de: (i) productos incluidos dentro del sector; (ii) agentes que componen el sector; (iii) gremios y asociaciones que participan en el sector; (iv) cifras totales de ventas; (v) perspectivas de crecimiento, inversión y ventas; (v) variables económicas que afectan el sector como inflación, variación del SMMLV y la tasa de cambio; (vi) cadena de producción y distribución; (vii) materias primas necesarias para la producción y la variación de sus precios; y (viii) dinámica de importaciones, exportaciones y contrabando, en caso de que aplique.
2. **Técnico:** Las condiciones técnicas y tecnológicas del objeto del Proceso de Contratación, incluyendo el estado de la innovación y desarrollo técnico que permite crear nuevos productos y oportunidades de mercado y las nuevas tendencias como: (i) cambios tecnológicos, (ii) amplitud de la oferta de características de los productos; (iii) especificaciones de calidad; (iv) condiciones especiales para la entrega (cadenas de frío, sistemas de vigilancia, etc.) y (v) tiempos de entrega.
3. **Regulatorio:** La Entidad Estatal debe identificar la regulación aplicable al objeto del Proceso de Contratación, tanto la que influye en el mercado del bien, obra o servicio, como la que regula la actividad de los proveedores y compradores de manera particular, incluyendo regulaciones de mercado, de precios, ambientales, tributarias y de cualquier otro tipo, así como las modificaciones recientes a tales regulaciones y el impacto en su aplicación. También debe estudiar si en el sector hay Normas Técnicas Colombianas, acuerdos o normas internacionales aplicables y autoridades regulatorias o de vigilancia.
4. **Otros:** La Entidad Estatal debe establecer otros contextos como ambiental, social, político u otro si es conveniente y relevante para conocer el sector.

2. Información extraída de:
http://www.business.govt.nz/procurement/pdf-library/agencies/GUIDEMasteringProcurement.pdf
http://www.gov.scot/Topics/archive/spdlowlevel/routetwotoolkit/developstrategyroutetwo/profilingthecommodity/supplymarketanalysis

B. Estudio de la oferta

En el estudio de la oferta, la Entidad Estatal debe contestar, entre otras, las siguientes preguntas:

1. ¿Quién vende?

La Entidad Estatal debe identificar los proveedores en el mercado del bien, obra o servicio, así como sus principales características como tamaño empresarial, ubicación, esquemas de producción y comportamiento financiero. Esta identificación permite determinar posibles Riesgos de colusión[3] y también establecer el poder de negociación de los proveedores, el cual está relacionado con el número de competidores presentes en el mercado y las participaciones de cada uno en el mercado. Mientras menos proveedores hay, mayor es el poder de negociación de cada uno de ellos. Esto puede traducirse en precios más altos o condiciones menos favorables para la Entidad Estatal.

Para identificar los posibles proveedores es recomendable utilizar bases de datos e información del Sistema de Información y Reporte Empresarial –SIREM–[4]; las bases de datos de las Cámaras de Comercio y de los gremios; y cualquier otro sistema de información empresarial o sectorial disponible en el mercado. Estas bases de datos permiten conocer la información financiera del sector y de algunos de sus miembros en particular, para que la Entidad Estatal pueda establecer los requisitos habilitantes y demás condiciones del Proceso de Contratación, teniendo en cuenta las condiciones generales del sector.

2. ¿Cuál es la dinámica de producción, distribución y entrega de bienes, obras o servicios?

La Entidad al determinar los partícipes en la producción, comercialización y distribución de los bienes puede mejorar la eficiencia y la economía de las adquisiciones, disminuyendo en algunos casos el número de intermediarios.

La Entidad Estatal debe conocer el proceso de producción, distribución y entrega de los bienes, obras o servicios, los costos asociados a tales procesos, cuáles son las formas de distribución y entrega de bienes o suministro del servicio.

Igualmente, la Entidad Estatal debe entender la dinámica del mercado en lo que corresponde a la cadena de producción o distribución o suministro del bien, obra o servicio, así como identificar cuál y cómo es el proceso del bien, obra o servicio hasta llegar al usuario final, el papel que juegan los potenciales oferentes en esa cadena y el ciclo de vida del bien, obra o servicio. Por ejemplo, el proveedor que necesita la Entidad Estatal puede ser proveedor de materias primas, fabricante, importador, ensamblador, distribuidor mayorista, distribuidor minorista, intermediario, transportador, etc.

---

3. Acuerdo ilícito entre oferentes para elevar los precios o disminuir la calidad de bienes, obras o servicios que la Entidad Estatal pretende adquirir mediante un proceso competitivo. Superintendencia de Industria y Comercio de Colombia. Guía Práctica – Combatir la colusión en las licitaciones. Disponible en: http://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/articulos/2010/Guia_Contratacion.pdf.
4. Este sistema contiene la información suministrada por las sociedades del sector real que están sometidas a la inspección, vigilancia y control de la Superintendencia de Sociedades.

El análisis debe incluir los precios, su comportamiento histórico y las perspectivas de cambios sobre estos. Algunas variables que pueden incidir en los precios son la variación del IPC[5], variación de la tasa de cambio y el cambio en los precios de materias primas.

La información necesaria para realizar este análisis puede encontrarse en distintas fuentes, tales como las mencionadas en el apartado anterior. Asimismo, la comunicación previa, abierta, directa y reglada con los posibles proveedores es fundamental para contextualizar el análisis del sector económico y para comprender la información financiera que ofrecen los sistemas de información. Si la información requerida no está disponible en los sistemas de información, los mismos proveedores pueden ser la fuente de estos datos.

Colombia Compra Eficiente recomienda a la Entidad Estatal diseñar e implementar escenarios y procedimientos de solicitud de información a los potenciales oferentes[6]. Esta recomendación se orienta a que la Entidad Estatal defina qué información, cuándo, por qué medio y a quién la solicitará. Esta definición debe incluir el procedimiento para hacerlo como formatos de solicitud de cotización o de información que permitan una participación uniforme del mayor número posible de interesados. Es recomendable dejar constancia de las fechas de las reuniones, los asistentes y los temas tratados con proveedores y gremios.

La Entidad Estatal no tiene que buscar la información financiera de todos proponentes que ofrecen el bien, obra o servicio. Basta con un subconjunto de estos, es decir una muestra que sea representativa y permita visualizar las características del sector.

Colombia Compra Eficiente sugiere analizar la logística asociada al objeto del contrato. Es decir, la coordinación y planeación de diferentes actividades para que un bien, obra o servicio llegue a un usuario final en el tiempo y de forma adecuada. Esto incluye las actividades de las áreas de compras, producción, transporte, almacenamiento, distribución y disposición final. A continuación, se listan algunos conceptos importantes de la logística que pueden ser incluidos en el estudio del sector:

- **Producción:** Colombia Compra Eficiente recomienda a la Entidad Estatal conocer los métodos de producción de los potenciales proveedores. Por un lado, muchos proveedores manejan su producción únicamente bajo pedido, es decir, tienen poca flexibilidad en caso de alguna adición a un pedido planeado. Esta situación implica que si la Entidad Estatal está comprando un producto que requiere suministro constante, debe realizar pedidos con un margen de inventario de respaldo. Por el contrario, en caso de que el proveedor maneje una producción constante o un inventario de producto terminado disponible para suministrar en todo momento, la Entidad Estatal debe conocer el costo de adquirir productos por fuera de un pedido planeado pues probablemente estos van a ser más altos. Adicionalmente, es importante determinar si existen oportunidades

5. Índice de Precios al Consumidor que se utiliza para medir la inflación y es proporcionado por el DANE. Ver **https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc**.
6. Solicitud de información (*Request for Information* -RFI-).

de obtener descuentos por volumen o de agregar demanda con otras Entidades Estatales para obtener mejores condiciones.

- **Distribución:** La Entidad Estatal debe conocer cómo funciona el transporte y cuáles son los tiempos de entrega que manejan los potenciales proveedores. Conocer el costo de transportar y entregar un producto es decisivo a la hora de determinar la frecuencia prudente de los pedidos o la posibilidad de contratar el servicio de transporte de forma independiente. Adicionalmente, el tiempo de entrega puede brindar información sobre la posibilidad de realizar pedidos de último momento o de urgencia y si es el caso conocer los sobrecostos que puede traer consigo esta situación. En caso de que los tiempos de entrega no sean flexibles, dependiendo del producto, la Entidad Estatal puede contar con inventarios mayores para prevenir el riesgo de desabastecimiento que podría ser crítico en bienes que requieren suministro constante, como la papelería. Por otro lado, existen dos posibilidades en cuanto a la distribución de un bien: (i) la Entidad Estatal contrata a un proveedor que tenga la capacidad de suministrar y distribuir el producto en todos los lugares requeridos y maneja los pedidos e inventario de cada lugar; o (ii) la Entidad Estatal cuenta con uno o varios centros de almacenamiento donde el proveedor entrega el pedido y la Entidad Estatal se encarga de distribuir el producto a cada seccional, utilizando transporte propio o contratando el servicio con otro proveedor. El estudio del sector debe permitir responder las siguientes preguntas que sirven de guía para determinar el esquema de distribución:

  (i) ¿Los proveedores tienen la capacidad de distribuir el producto en todos los lugares requeridos?

  (ii) ¿Cuál es la diferencia de costos entre contratar el transporte y distribución al mismo proveedor del producto o contratar el transporte de forma independiente?

  (iii) ¿Cuáles son los tiempos de entrega a los diferentes lugares donde se debe suministrar el producto?

  (iv) ¿El producto permite ser almacenado o necesita de condiciones especiales para conservar sus propiedades?

  (v) ¿El ahorro de comprar en bloque y almacenar (en caso de que la Entidad Estatal cuente con un centro de almacenamiento) es mayor que los costos de distribuir a varios lugares?

- **Inventario:** Es la cantidad de materia prima, producto en proceso o producto terminado que hay en determinado momento. La compra o el suministro de bienes requiere de un estudio de la forma como almacenan y manejan sus inventarios los posibles oferentes para efectos del análisis del Riesgo de desabastecimiento y para determinar si la Entidad Estatal requiere tener un inventario

propio mínimo. Para el efecto, la Entidad Estatal debe tener en cuenta: (i) la precisión de su estimación de la demanda propia del bien y la demanda de terceros; (ii) la existencia de inventarios en las instalaciones del proveedor y el tiempo para su entrega a la Entidad Estatal; (iii) los efectos del Riesgo de desabastecimiento; (iv) el costo y los Riesgos asociados a mantener el inventario; y (v) la disponibilidad de un espacio adecuado para el inventario al servicio de la Entidad Estatal y el valor asociado a este.

C. Estudio de la demanda

La Entidad Estatal debe recopilar en el estudio de la demanda la información que le permita responder las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo ha adquirido la Entidad Estatal en el pasado este bien, obra o servicio?

La Entidad Estatal debe analizar el comportamiento de sus adquisiciones anteriores del bien, obra o servicio, teniendo en cuenta:

- Modalidad de selección del contratista.
- Objeto del contrato.
- Cantidad del bien, obra o servicio.
- Autorizaciones, permisos y licencias requeridas para su ejecución, y cuando el contrato incluye diseño y construcción, los documentos técnicos para el desarrollo del proyecto.
- Valor de los contratos y forma de pago.
- Número de contratos suscritos para el efecto y vigencias de los mismos.
- Presupuesto con cargo al cual han sido ejecutados los contratos (inversión o funcionamiento) y si ha habido lugar a vigencias futuras.
- Oferentes que han participado en los procesos de selección y contratistas.
- Comportamiento de los contratistas e imposición de sanciones.
- Condiciones de pago establecidas en los contratos.
- Cronogramas.

- Tiempos y lugares de entrega acordados.
- Garantías exigidas y siniestros.

2. ¿Cómo adquieren las Entidades Estatales y las empresas privadas este bien, obra o servicio?

En el estudio de demanda Colombia Compra Eficiente sugiere identificar y analizar los Procesos de Contratación de Entidades Estatales que han adquirido en el pasado el bien, obra o servicio para extraer las mejores prácticas e información pertinente para el Proceso de Contratación. Para el efecto, el Sistema Electrónico de Contratación Pública –SECOP– ofrece la posibilidad de consultar Procesos de Contratación de otras Entidades Estatales en los cuales la Entidad Estatal puede observar entre otros aspectos, las especificaciones técnicas, requisitos habilitantes, método de evaluación de ofertas y las modalidades de contratación utilizadas[7].

Esta información se puede observar en los pliegos de condiciones, adendas, observaciones a los pliegos, actas de evaluación, contratos y demás Documentos del Proceso. No obstante, para la consulta y empleo de la información, la Entidad Estatal no debe copiar mecánicamente la información de otros Procesos de Contratación y debe tener en cuenta que hay una buena práctica cuando en el Proceso de Contratación hubo competencia de ofertas, el contratista cumplió con el objeto del contrato oportunamente y en los términos acordados y la ciudadanía recibió el bien, obra o servicio.

La información histórica de la demanda es importante para definir ciertos puntos respecto al conocimiento particular de la necesidad a contratar, proveedor y precio de adquisición. Para el efecto la Entidad Estatal debe: (a) tener claro las cantidades que requiere comprar, en caso de ser un monto, o saber si las aproximaciones históricas muestran que ha tenido que hacer adiciones para suplir la demanda o si por el contrario la demanda ha sido sobrestimada; y (b) saber cómo ha escogido a los proveedores en caso que el bien, obra o servicio haya sido contratado anteriormente. La Entidad Estatal debe indagar sobre el desempeño de estos proveedores y preguntarse si existen varios proveedores que puedan satisfacer la necesidad y atender la demanda en el lugar donde es requerida. Por último, la Entidad Estatal debe conocer si el precio que ha pagado por el bien, obra o servicio en diferentes momentos ha sido constante teniendo en cuenta la inflación, variación de la tasa de cambio o los precios de las materias primas. El análisis de esta información histórica proporciona a la Entidad Estatal herramientas para tomar mejores decisiones de compra.

Igualmente, Colombia Compra Eficiente recomienda a la Entidad Estatal revisar cómo contratan las empresas del sector privado los mismos bienes, obras y servicios en condiciones de volumen, cantidad y calidad comparables.

7. Ver el Anexo 1 del presente documento.

III Técnicas de análisis de información

La información recogida en el estudio de la oferta y la demanda debe servir a la Entidad Estatal para estructurar correctamente el Proceso de Contratación. Una fuente importante de consulta es la misma información que la Entidad Estatal ha obtenido en sus Procesos de Contratación. Por ejemplo, si la Entidad Estatal en el análisis de la demanda cuenta con información histórica de las compras realizadas, puede estimar la cantidad adecuada que debe adquirir según la frecuencia de uso y los requerimientos mínimos de inventario. Para esto es importante introducir lineamientos para que la información histórica sea analizada y tenida en cuenta en el momento de decidir qué y cuánto comprar, cuándo hacer los pedidos, entre otros aspectos.

En la medida en que sea posible contar con suficientes datos, Colombia Compra Eficiente recomienda efectuar un análisis numérico y/o gráfico para entender el comportamiento de los mismos. Para esto es necesario entender algunos conceptos básicos que permiten caracterizar un conjunto de datos. Por ejemplo, para estudiar la información financiera del sector, la Entidad Estatal puede utilizar algunos conceptos y herramientas estadísticas definidos en el Anexo 1 del presente documento. Estas herramientas se pueden utilizar entre otros aspectos para determinar indicadores de requisitos habilitantes, como lo muestra la Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes (ver **http://www.colombiacompra.gov.co/manuales**).

En relación con la información histórica, Colombia Compra Eficiente recomienda utilizar gráficos de comportamiento de datos en el tiempo, por ejemplo comportamiento de cantidad o precio para analizar si los datos tienen comportamientos de tendencia positiva o negativa, es decir si crecen o decrecen en el tiempo, o si presentan un comportamiento que se repite en un periodo de tiempo, o sea si presentan estacionalidad.

Cuando una Entidad Estatal ha elaborado un análisis económico de sector, puede emplear la información en otros Procesos de Contratación del mismo sector similares en su objeto, cuantía, Riesgos y condiciones.

IV Estudios del sector en los Procesos de Contratación de mínima cuantía y contratación directa

El análisis del sector hace parte de la planeación del Proceso de Contratación y materializa los principios de planeación, de responsabilidad y de transparencia consagrados en la Ley 80 de 1993.

El estudio del sector es necesario en los Procesos de Contratación. La modalidad de selección del Proceso de Contratación no es relevante para determinar la procedencia o no del análisis del sector. Colombia Compra Eficiente establece algunas recomendaciones para realizar estudios de sector en Procesos de Contratación para las modalidades de contratación directa y mínima cuantía.

A. Contratación directa

En la contratación directa, el análisis del sector debe tener en cuenta el objeto del Proceso de Contratación, particularmente las condiciones del contrato, como los plazos y formas de entrega y de pago. El análisis del sector debe permitir a la Entidad Estatal sustentar su decisión de hacer una contratación directa, la elección del proveedor y la forma en que se pacta el contrato desde el punto de vista de la eficiencia, eficacia y economía.

La Entidad Estatal debe consignar en los Documentos del Proceso, bien sea en los estudios previos o en la información de soporte de los mismos, los aspectos de que trata el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015. En un contrato de prestación de servicios profesionales, el análisis del sector depende del objeto del contrato y de las condiciones de idoneidad y experiencia que llevan a contratar a la persona natural o jurídica que está en condiciones de desarrollar dicho objeto. Por ejemplo, si se trata de la contratación de un abogado para llevar un proceso judicial, la Entidad Estatal debe hacer una reflexión sobre la necesidad de contratar el servicio y las condiciones de los Procesos de Contratación que ha adelantado en el pasado para contratar ese tipo de servicios, teniendo en cuenta plazos, valor y forma de pago.

Siguiendo el ejemplo, en un Proceso de Contratación para la representación judicial de una Entidad Estatal, no será necesario que la Entidad Estatal haga un estudio de la oferta y la demanda del sector de la prestación de servicios legales con particularidades sobre tipos, precios, calidades y cantidades de la oferta y la demanda. Lo que requiere hacer es una reflexión teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1. ¿La Entidad Estatal requiere una firma de abogados o una persona natural con tarjeta profesional? Esta reflexión debe cubrir aspectos legales y organizacionales.
2. ¿Cuál es la experiencia que requiere quien presta el servicio de acuerdo con la complejidad del caso? Esta reflexión debe cubrir aspectos comerciales, técnicos y de análisis de Riesgo.
3. ¿La Entidad Estatal ha contratado recientemente los servicios profesionales requeridos? ¿Cuál fue el valor del contrato y sus condiciones? ¿La necesidad de la Entidad Estatal fue satisfecha con los Procesos de Contratación anteriores? Esta reflexión debe cubrir aspectos legales, comerciales, financieros, organizacionales, técnicos y de análisis de Riesgo.
4. El tipo de remuneración recomendada para la prestación de servicios objeto del Proceso de Contratación y el motivo por el cual la Entidad Estatal escoge ese tipo de remuneración desde la economía, la eficiencia y la eficacia del Proceso de Contratación. Es decir, si la remuneración es: (i) un valor mensual fijo; (ii) un valor por hora trabajada y el prestador del servicio factura el número de horas trabajadas; (iii) un valor por la hora trabajada y un tope en el número de horas mensuales o totales; (iv) cuota litis; o (v) una combinación de las anteriores.

B. Mínima cuantía

En los Procesos de Contratación de mínima cuantía el alcance del estudio de sector debe ser proporcionado al valor del Proceso de Contratación, la naturaleza del objeto a contratar, el tipo de contrato y a los Riesgos identificados para el Proceso de Contratación.

En esta modalidad de selección no es necesario hacer un estudio extensivo de las condiciones generales de los potenciales oferentes, definir su participación en el PIB industrial o estudiar la estructura de los estados financieros de los posibles proveedores y de la industria. En estos casos, es necesario revisar las condiciones particulares de otros Procesos de Contratación similares, acopiar información suficiente de precios, calidad, condiciones y plazos de entrega con otros clientes del proveedor públicos o privados, solicitar información a los proveedores, verificar la idoneidad de los mismos y plasmar tal información en los Documentos del Proceso, siempre con el propósito de que la decisión de negocio sea adecuada y garantice la satisfacción de la necesidad de la Entidad Estatal, cumpliendo los objetivos de eficiencia, eficacia y economía y buscando promover la competencia.

Si a pesar de tratarse de un Proceso de Contratación de mínima cuantía, el objeto a contratar es muy importante para la Entidad Estatal (por ejemplo, software crítico para la actividad misional) o si los Riesgos exigen un tratamiento especial como en el caso que se ofrezcan comúnmente en el mercado plazos largos de entrega del bien, obra o servicio, el análisis de sector debe ser más complejo y agregar mayor información general y detallada de los potenciales proveedores y el sector.

A^1 Anexo 1: Conceptos Estadísticos

Los siguientes conceptos son útiles para analizar un conjunto de datos o muestras numéricas[8].

I. Tamaño de la muestra

El número de datos que compone la muestra incide significativamente en la calidad del análisis de la información. Regularmente, entre mayor información puede recoger la Entidad Estatal, mayor es la confianza en las conclusiones del análisis pues la muestra comprende una mejor representación del comportamiento de la variable objeto de estudio, por ejemplo la liquidez o el endeudamiento de un sector. Cuando la muestra comprende pocos datos, las conclusiones del comportamiento de la variable son deficientes pues el sector no está suficientemente representado y cabe la posibilidad que los datos disponibles se muestren como datos típicos, cuando realmente no lo son.

8. Orellana, L. (2001, Marzo). Estadística descriptiva. [En línea]. Disponible en: http://www.dm.uba.ar/materias/estadistica_Q/2011/1/modulo%20descriptiva.pdf

Ejemplo: En un Proceso de Contratación determinado, una Entidad Estatal obtiene información sobre 3 potenciales proveedores, los cuales tienen un índice de endeudamiento de 60%, 42% y 44% respectivamente. Esta información permite pensar que un rango de endeudamiento típico de este tipo de proveedores es entre 40% y 50%. La Entidad Estatal continúa con la búsqueda de datos, y consigue información acerca de otros 15 proveedores. Esto le permite determinar que el nivel de endeudamiento promedio para estos proveedores es cercano a 60% y que los datos iniciales de 42% y 44% corresponden a datos atípicos[9].

Teniendo en cuenta lo anterior, el presente anexo recomienda que la construcción de la muestra tome en cuenta la mayor cantidad de datos disponible con el fin de hacer un análisis riguroso para lo cual la Entidad Estatal debe acudir a los sistemas de información y también a la comunicación con los posibles proveedores.

II. Análisis estadístico

Para entender el comportamiento de los datos que componen la muestra, existen medidas de tendencia central y dispersión que permiten hacer inferencias[10] sobre su comportamiento:

A. Promedio o media aritmética

Es la medida de tendencia central más frecuentemente usada. Para calcular la media aritmética o promedio de un conjunto de observaciones, deben sumarse todos los valores y dividir el resultado por el número total de observaciones. Esta medida es muy sensible a los datos atípicos pues tan solo uno de los datos puede afectar significativamente el cálculo de la misma. Por ejemplo, si la Entidad Estatal cuenta con información del índice de liquidez de 4 proveedores, 1,4; 2,2; 1,9; y 6 respectivamente, el promedio de liquidez de estos 4 proveedores es 2,9. Esto es debido a que existe un proveedor con un alto nivel de liquidez quien en este caso representa un desempeño atípico con respecto a su sector y quien afectará el indicador del promedio. En este caso no basta con estudiar el promedio pues como se puede observar el promedio no representa el comportamiento de la mayoría de los proveedores.

B. Mediana

Es una medida estadística que representa el valor que ocupa la posición central en una muestra. Para calcularlo los datos deben ordenarse de menor a mayor e identificar el dato que ocupa la posición central. Si el tamaño de la muestra es par, la mediana es el promedio de los dos valores centrales. Si el tamaño de la muestra es impar, la mediana corresponde al valor ubicado en la mitad de la muestra. A diferencia de la media, la mediana no es afectada por la presencia de datos atípicos. Sin embargo, al ser una medida de ubicación o posición, se recomienda que sea una variable complementaria, la cual puede brindar información útil si es comparada con la media.

9. Un dato atípico es aquel numéricamente distante de la mayoría de los datos de la muestra.

10. A partir de una población estadística utilizar el método inductivo para llegar a conclusiones sobre el comportamiento del universo al cual pertenece la población estadística.

C. Media podada

Es un estadístico que utiliza el promedio pero quitando de la muestra un cierto porcentaje de datos extremos. Para su cálculo, los datos se deben ordenar de menor a mayor y excluir los datos n x α más pequeños y n x α más grandes, donde n es el tamaño de la muestra y α es la proporción de datos que se quiere depurar. El último paso consiste en calcular el promedio de los datos restantes, el cual representará la media podada.

Para definir α, la Entidad Estatal que está realizando el procedimiento debe definir el valor dependiendo del tamaño de la muestra y de la distorsión que se evidencia en los datos. Al seleccionar α =0 se obtiene la media y al seleccionar α=0,5=50% se obtiene la mediana, es decir, α debe estar entre estos dos valores. Cuando se realiza este procedimiento es bastante común la utilización de un α=0,1=10% en donde se excluyen 20% de los datos. Para analizar la distorsión de los datos se recomienda graficar, como se explicará más adelante, o hacer el análisis respectivo de la media y mediana.

La media podada es una buena aproximación cuando se observan datos atípicos. Los datos atípicos de indicadores pueden representar bien sea un muy buen comportamiento o un muy mal comportamiento del indicador respecto a la mayoría de los datos. Sin embargo, al momento de depurar los datos la Entidad Estatal debe tener la precaución de depurar los datos que representen el indicador de proveedores que a pesar de mostrar un comportamiento atípico respecto al resto, estarían en capacidad de ejecutar el contrato.

En la sección VI del Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes (ver http://www.colombiacompra.gov.co/manuales) puede ver un ejemplo del cálculo de la media podada.

D. Desviación estándar muestral

La desviación estándar muestral es una medida de dispersión que mide la distancia promedio de los datos de una muestra respecto a su media. A mayor desviación, mayor la dispersión de los datos de la muestra con respecto a su media o promedio.

$$\textit{Desviación Estándar Muestral} = \sqrt{\textit{Varianza muestral}}$$

Se define la varianza de una muestra de observaciones X1, X2, ..., Xn, cuyo promedio es $\bar{X}$ y *n* es igual al tamaño de la muestra, como:

$$\textit{Varianza muestral} = \frac{\left(\sum_{i=1}^{n} X_i - \bar{X}\right)^2}{n - 1}$$

Por ejemplo, con los mismos datos utilizados en el ejemplo en el concepto de promedio sobre el índice de liquidez de 4 proveedores, esta es la desviación estándar muestral.

$$\text{Varianza muestral} = \frac{(1{,}4 - 2{,}9)^2 + (2{,}2 - 2{,}9)^2 + (1{,}9 - 2{,}9)^2 + (6 - 2{,}9)^2}{4 - 1} = 4{,}45$$

Donde *n* es igual a 4 y el promedio de la muestra $\bar{X}$ es igual a 2,9.

$$\text{Desviación Estándar Muestral} = \sqrt{4{,}45} = 2{,}1$$

Colombia Compra Eficiente recomienda utilizar medidas de dispersión como la desviación estándar en conjunto con la media o media podada para caracterizar las variables financieras, para definir los indicadores numéricos de capacidad financiera y organizacional si el conocimiento del comportamiento de los datos lo permite. En Microsoft Excel hay funcionalidades que permiten calcular fácilmente todas estas medidas estadísticas.

III. Análisis gráfico

El objetivo del análisis gráfico es analizar el comportamiento general de los datos e identificar sus características principales. Quien hace el análisis debe acudir al análisis gráfico antes de realizar otros tipos de análisis pues la ayuda visual permite sacar conclusiones respecto al comportamiento de los datos con los que se cuenta. Colombia Compra Eficiente presenta a continuación algunos tipos de gráficos que las Entidades Estatales pueden utilizar en el análisis:

A. Gráfico de tallos y hojas

Esta técnica permite observar la forma o distribución de un conjunto de datos numéricos y es recomendable utilizarla cuando la Entidad Estatal no cuenta con una gran cantidad de datos. Es útil para analizar índices, como en el caso de los requisitos habilitantes de capacidad financiera y organizacional. El gráfico de tallos y hojas se construye separando los dígitos de cada valor de la muestra en dos grupos los cuales se denominan tallo y hoja. El procedimiento común para la construcción de este tipo de gráficos es el siguiente:

1. Separar cada uno de los valores de la muestra en:
   - Tallo: Depende del analista definir cada componente, el tallo se puede componer del primer dígito o de los primeros dos dígitos dependiendo de la magnitud de los datos.
   - Hoja: Depende del analista definir cada componente, la hoja se puede componer del segundo dígito o del primer decimal si es el caso.
2. Enumerar los tallos verticalmente en orden creciente y trazar una línea vertical a la derecha de estos valores.
3. Agregar a cada tallo las hojas correspondientes en sentido horizontal de menor a mayor. En este punto, el analista debe decidir lo que hará con el digito siguiente a la hoja, si lo trunca o lo redondea. Es recomendable truncar puesto que en la mayoría de casos este nivel de especificidad no agrega valor al momento de observar el comportamiento de los datos. Los tallos que no están acompañados con hojas, es decir la hoja es un cero, también deben tenerse en cuenta y estar incluidos en el gráfico.

El análisis del gráfico permite conocer (i) la distribución de los datos de la muestra, (ii) su grado de simetría, (iii) los rangos máximos y mínimos, (iv) en qué rangos se concentran la mayoría de los datos, es decir dónde hay mayor frecuencia observando la altura de los tallos, (v) la cantidad y magnitud de valores que se apartan del comportamiento común de la muestra (datos atípicos), entre otras características.

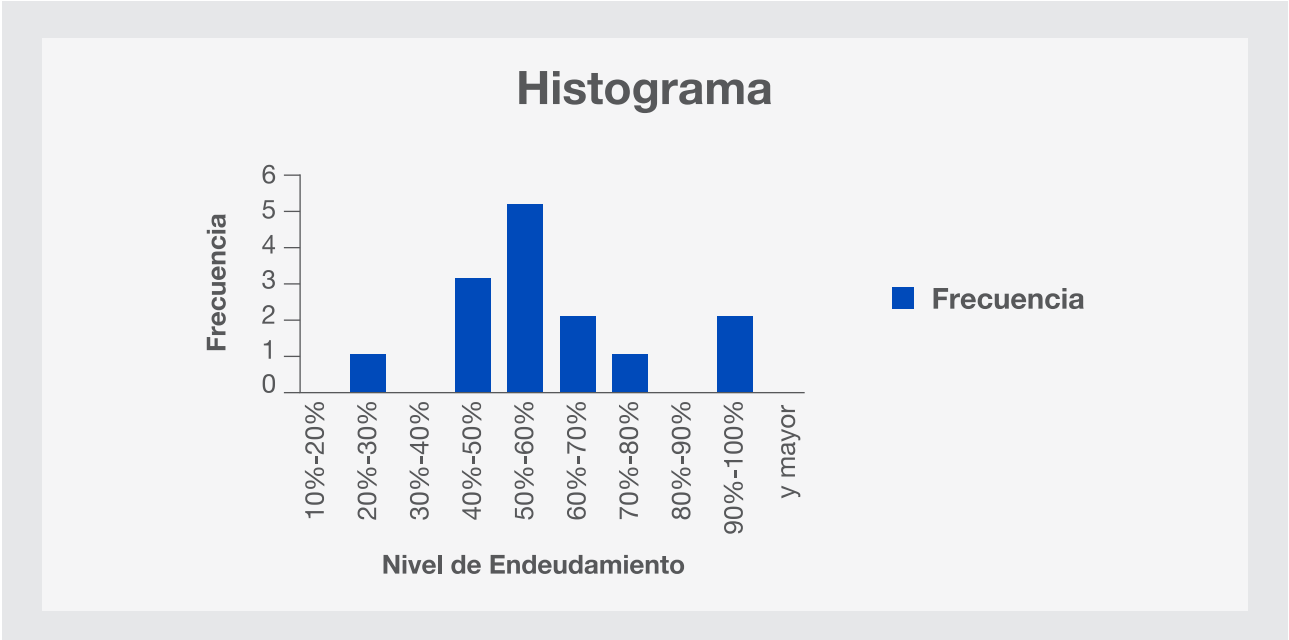
En la sección VI del Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes (ver http://www.colombiacompra.gov.co/manuales) puede ver un ejemplo de este gráfico.

B. Histograma

Es una representación gráfica de la muestra en forma de barras, en donde la altura de cada una de estas representa la frecuencia de datos. El análisis del gráfico permite inferir el comportamiento de la muestra. Las conclusiones son similares a las expuestas en el anterior gráfico. A continuación un ejemplo a partir de los siguientes datos de nivel de endeudamiento.

Nivel de endeudamiento
26%
29%
47%
49%

50%
52%
53%
55%
56%
60%
61%
68%
80%
92%
98%



La herramienta Microsoft Excel es de gran utilidad para el desarrollo del análisis estadístico y gráfico, teniendo en cuenta que esta tiene las funcionalidades de los conceptos tratados anteriormente. Mediante la siguiente ruta en Excel, puede graficar histogramas: Archivo/ Opciones/ Complementos/ Herramientas para Análisis/ Ir / Se selecciona la opción/ En la opción Datos va a aparecer una nueva ventana que se llama "Análisis de datos" y allí puede seleccionar la opción Histograma.

IV. Fuentes de Información

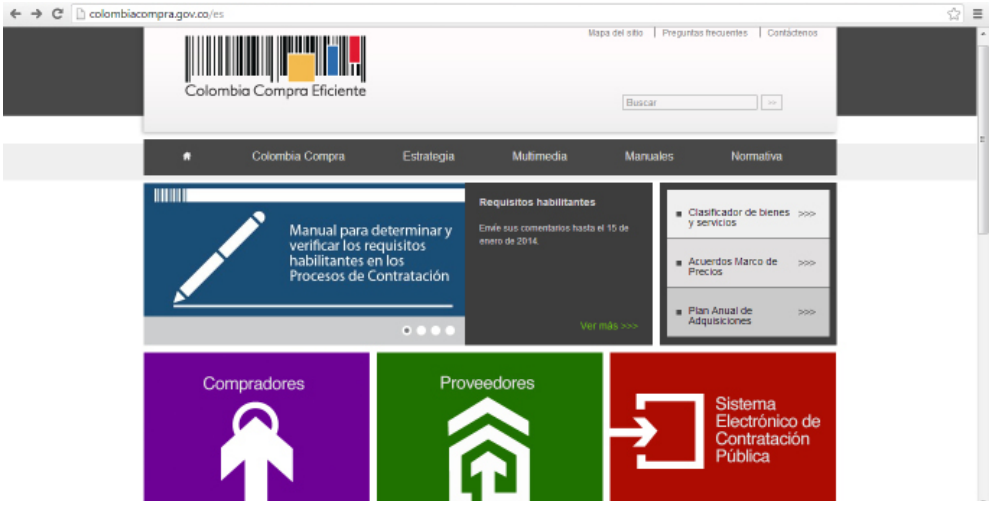
A continuación una lista de fuentes de información que son útiles para llevar a cabo los estudios del sector:

Tema	Fuentes sugeridas
Contexto económico	- DANE: **www.dane.gov.co** - ANIF: **www.anif.gov.co** - ANDI (Encuesta de opinión industrial): **www.andi.com.co** - Banco de La República: **www.banrep.gov.co** - Cámaras de Comercio - Superintendencia de Industria y Comercio: **www.sic.gov.co** - Fedesarrollo: **www.fedesarrollo.org.co** - Confecámaras: **www.confecamaras.org.co** - Departamento Nacional de Planeación –DNP–: **www.dnp.gov.co** - Asobancaria (economía y finanzas): **www.asobancaria.com**
Contexto técnico	- Ministerio de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones: **www.mintic.gov.co** - Información general: **www.losavancestecnologicos.com** - Revista ComputerWorld (tecnología): **www.computerworld.com**
Contexto regulatorio	- Presidencia de la República: **www.presidencia.gov.co** - Superintendencias - Ministerios - Archivo General de la Nación: **www.archivogeneral.gov.co** - Síntesis: **www.colombiacompra.gov.co**
Contexto ambiental	- Ministerio del Medio Ambiente: **www.minambiente.gov.co** - Ministerio de Minas y Energía: **www.minminas.gov.co** - Instituto Colombiano Agropecuario –ICA–: **www.ica.gov.co**

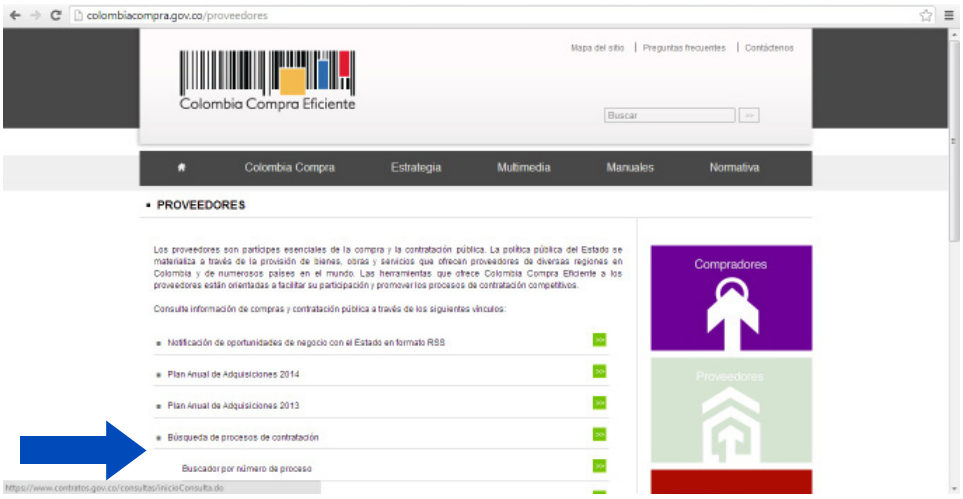
Estudio de la oferta	- SECOP: www.colombiacompra.gov.co - SIREM (información financiera; para el uso de esta herramienta revise el manual del usuario): www.supersociedades.gov.co - Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (Directorio de asociaciones y agremiaciones): www.mincit.gov.co - Superintendencias - Sectoriales
Estudio de la demanda	- SECOP: www.colombiacompra.gov.co - Páginas web de las Entidades Estatales - Encargados de compras de otras Entidades Estatales - Guía para la codificación de bienes y servicios de acuerdo con el código estándar de productos y servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) – Colombia Compra Eficiente: www.colombiacompra.gov.co/manuales

V. Procedimiento para buscar información sobre procesos de contratación en el SECOP

Paso 1: Entre a la página de Colombia Compra Eficiente www.colombiacompra.gov.co y haga clic en el botón verde de Proveedores.



Paso 2: Aparecen las opciones de búsqueda de los contratos suscritos. Haga clic en Búsqueda de procesos de contratación.



Si tiene el número del proceso, haga clic en buscador por número de proceso. El número de proceso es un consecutivo que utiliza el SECOP para identificar los Procesos de Contratación. Este se compone de tres partes. Los primeros dos dígitos, corresponden al año en el cual la Entidad Estatal creó en el SECOP el Proceso de Contratación; los siguientes dos dígitos corresponden a la modalidad de selección utilizada; y por último, el último número se refiere al consecutivo generado automáticamente por el Sistema. Este número puede consultarse para cada Proceso de Contratación en la barra de dirección del explorador de Internet de su preferencia. Este tiene la siguiente estructura XX-XX-XXXXXXX.

Paso 3: Complete la información solicitada en los recuadros. Debe seleccionar al menos dos criterios de búsqueda para proceder. Haga clic en el botón Buscar.

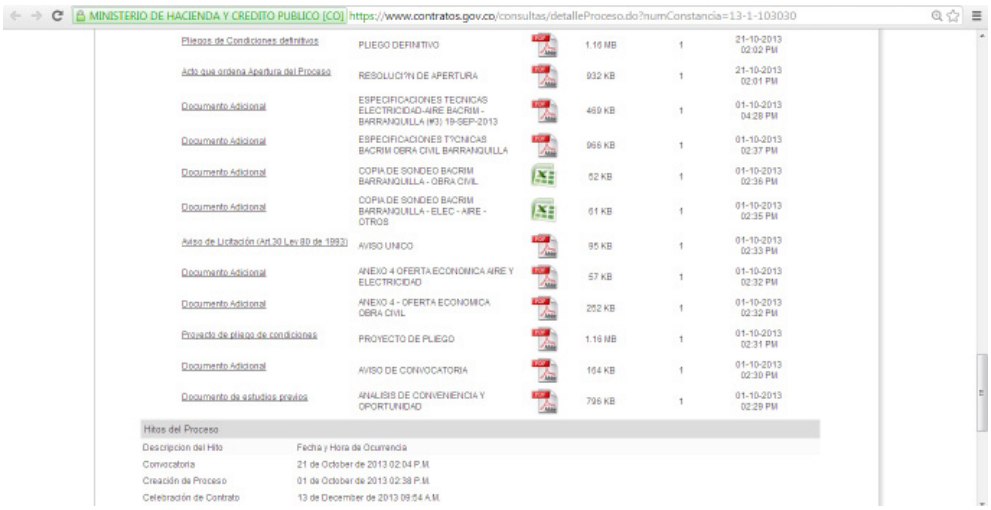


Paso 4: El sistema presenta los diferentes contratos que tienen que ver con el producto o servicio que está buscando. Haga clic en la en número del proceso de su interés (busque principalmente los Procesos de Contratación cuyo estado sea celebrado).



Paso 5: En la parte superior aparecerá la información del Proceso de Contratación que quiere conocer. En la parte inferior se desplegaran todos los documentos que acompañaron el proceso. Puede encontrar los siguientes Documentos del Proceso:

- Aviso de convocatoria
- Estudio de mercado
- Estudios previos
- Fichas técnicas
- Pliego de condiciones
- Adendas
- Observaciones
- Documentos de verificación (jurídica, financiera, técnica)


MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO [CO] https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=13-1-103030
Pliegos de Condiciones definitivos
PLIEGO DEFINITIVO
1.16 MB
1
21-10-2013 02:02 PM
Acto que ordena Apertura del Proceso
RESOLUCIÓN DE APERTURA
932 KB
1
21-10-2013 02:01 PM
Documento Adicional
ESPECIFICACIONES TECNICAS ELECTRICIDAD-AIRE BACRIM - BARRANQUILLA (#3) 19-SEP-2013
469 KB
1
01-10-2013 04:28 PM
Documento Adicional
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BACRIM OBRA CIVIL BARRANQUILLA
966 KB
1
01-10-2013 02:37 PM
Documento Adicional
COPIA DE SONDEO BACRIM BARRANQUILLA - OBRA CIVIL
52 KB
1
01-10-2013 02:36 PM
Documento Adicional
COPIA DE SONDEO BACRIM BARRANQUILLA - ELEC - AIRE - OTROS
61 KB
1
01-10-2013 02:35 PM
Aviso de Licitación (Art.30 Ley 80 de 1993)
AVISO UNICO
95 KB
1
01-10-2013 02:33 PM
Documento Adicional
ANEXO 4 OFERTA ECONOMICA AIRE Y ELECTRICIDAD
57 KB
1
01-10-2013 02:32 PM
Documento Adicional
ANEXO 4 - OFERTA ECONOMICA OBRA CIVIL
252 KB
1
01-10-2013 02:32 PM
Proyecto de pliego de condiciones
PROYECTO DE PLIEGO
1.16 MB
1
01-10-2013 02:31 PM
Documento Adicional
AVISO DE CONVOCATORIA
164 KB
1
01-10-2013 02:30 PM
Documento de estudios previos
ANALISIS DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD
796 KB
1
01-10-2013 02:29 PM
Hitos del Proceso
Descripcion del Hito
Fecha y Hora de Ocurrencia
Convocatoria
21 de October de 2013 02:04 P.M.
Creación de Proceso
01 de October de 2013 02:38 P.M.
Celebración de Contrato
13 de December de 2013 09:54 A.M.