

	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	Código G3.2.F012
		Versión: 1
		Página 1 de 7

**Análisis del estudio de mercado realizado para:**

**OBJETO DE LA CONTRATACIÓN** Prestación de los servicios de impresión, empaque primario, lectura, almacenamiento y destrucción de los elementos que conforman las pruebas Saber T y T, Saber 11 calendario A y Saber PRO y T y T para la vigencia 2018

**1. ASPECTOS GENERALES**

La Ley 1324 de 2009, “por la cual se fijan parámetros y criterios para organizar el sistema de evaluación de resultados de la calidad de la educación, se dictan normas para el fomento de una cultura de la evaluación, en procura de facilitar la inspección y vigilancia del Estado y se transforma el ICFES”, estableció la aplicación de exámenes de estado con el fin de medir el nivel de cumplimiento de sus objetivos y buscar el mejoramiento continuo de la educación.

El ICFES, siendo la entidad especializada en ofrecer servicios de evaluación de la educación en todos sus niveles, realiza uno o varios exámenes a los evaluados, que en conjunto se denominan PRUEBA, la cuales se encuentran precedidas por actividades de planeación y diseño a cargo directamente del ICFES, que para el caso de las pruebas de estado se agrupan en Impresión y lectura, empaque secundario y terciario, transporte y logística de aplicación, cuya sumatoria permite la aplicación de las pruebas de estado, establecidas en el artículo 7° de la Ley 1324 de 2009.

Las pruebas de estado se aplican con la finalidad de medir la calidad de la educación, según los calendarios académicos definidos (Calendario A y calendario B), según el artículo 7° se clasifican en:

- a) Exámenes para evaluar oficialmente la educación formal impartida a quienes terminan el nivel de educación media; o a quienes deseen acreditar que han obtenido los conocimientos y competencias esperados de quienes terminaron dicho nivel.
- b) Exámenes para evaluar oficialmente la educación formal impartida a quienes terminan los programas de pregrado en las instituciones de educación superior.

La aplicación de exámenes de estado es obligatoria en las instituciones públicas y privadas, urbanas y rurales de educación que imparten educación media y superior, de acuerdo con el calendario académico de cada una de ellas y con el fin de lograr el cubrimiento total de la población, dicha aplicación se realiza de forma semestral.

En Colombia las pruebas de estado se realizan en papel, razón por la cual se debe propender por la aplicación de tecnologías de punta que permitan imprimir mayores niveles de seguridad al material de examen, desde el proceso mismo de impresión, toda vez que goza de reserva, no es público y está sujeto a una cadena de custodia, con el fin de prevenir los riesgos de fraude, el Icfes debe velar por el aseguramiento de la información, buscando la aplicación de tecnologías

	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	Código G3.2.F012
		Versión: 1
		Página 2 de 7

de punta a cada uno de los procesos que conforman la aplicación de una prueba, por esta razón los diferentes institutos encargados de la evaluación de la educación en el mundo, tienen el desafío de identificar amenazas que pongan en riesgo las pruebas que se aplican, así lo demuestra el reciente evento ATP innovations in Testing 2018 que se realiza en Estados Unidos y que cuenta con diferentes conferencias donde se muestran los avances en temas de seguridad de las pruebas.

Conferencias como “Detecting & Deterring Test Theft by Watermarking” destacaron el hecho que industrias como la cinematográfica de Hollywood o los departamentos de tesorería de todo el mundo han utilizado las marcas de agua durante décadas como herramienta de seguridad para proteger sus guiones, monedas y más, y que hoy en día es posible trasladarla a las pruebas que se aplican en la evaluación de la educación y así generar una mayor seguridad.

Por su parte Wollack & Fremer (2013) en el Handbook of Test Security manifiestan que el uso de la marca de agua es factible en una impresión digital permitiendo un vínculo entre un examinado que toma la prueba y una posible extracción de material de examen, indicando que ante la situación donde los elementos salgan publicados en la web se puede hacer un rastreo sin mayor dificultad que permite detectar el examinado, día, lugar y hora donde se realizó la prueba.

El Icfes prestando atención a los avances que se están dando en el mundo para proporcionar una mayor seguridad en las pruebas, realizó para la prueba de Ascenso Patrulleros de la Policía Nacional en octubre del 2017, un proceso de impresión digital con marca de agua en todas las páginas del cuadernillo. El proceso consistió en generar una marca de agua con los nombres y apellidos del examinado, sin que esto interfiriera con la lectura de las preguntas, opciones de respuesta e imágenes contenidas en la prueba; posteriormente el cuadernillo y su hoja de respuesta se empacaban en una bolsa plástica que al ser abierta se volvía inservible e irremplazable, siendo esta una experiencia de éxito.

Por otra parte, autores como Johnson (1992) y Van der Linden (1999, 2004) presentaron en sus trabajos el uso de diseños incompletos balanceados para evaluar la educación; esta metodología fue ampliamente acogida por la comunidad académica e institutos para la evaluación y ha generado numerosas publicaciones, especialmente en el Journal of Educational Measurement. Las ventajas de usarla consisten en poder usar un banco de preguntas que generan diferentes cuadernillos, que comparten entre sí solo algunas de ellas pero que garantiza que las competencias evaluadas son comparables entre las diferentes formas de medición; esto permite maximizar la seguridad de la prueba evitando la copia entre examinados al lograr una ubicación dentro del salón que garantice la mayor dispersión, de modo que examinados que quedan cerca tienen exámenes diferentes; de otra parte, la técnica permite tener una mayor variedad de ítems en la medición sin perder la comparabilidad entre los examinados, logrando una mayor y mejor cobertura de las temáticas evaluadas.

En este sentido el Icfes ha venido implementando la metodología en las diferentes pruebas que aplica y que dada la variedad de áreas o módulos que se miden en algunas, se requiere generar múltiples formas de evaluación, generando una necesidad de tener un número de formas flexible para cada prueba, por lo que agregado a la necesidad de contar con la marca de agua que se

requiere en cada página de los cuadernillos, convierte a la impresión digital en la mejor opción para el proceso.

Por lo anterior y con el objeto de definir el presupuesto de la contratación se realizó estudio de análisis del mercado, utilizando los costos históricos del mismo objeto realizado para las vigencias 2016, 2017 y 2018.

### **1.1. ASPECTOS DEL MERCADO:**

Luego de realizar consulta en la página [www.contratos.gov.co](http://www.contratos.gov.co), sitio web que agrupa todos los procesos de selección que realiza el estado Colombiano, en relación con los proceso de impresión, empaque primario, lectura, almacenamiento y destrucción del material de examen, para las pruebas de estado, se evidenció que solo el Icfes realiza este tipo de contratación, lo cual refuerza la postura de realizar análisis históricos de valores de vigencias anteriores que contemplan el mismo objeto, así como cotizar ítems específicos para ser comparado con la realidad de la contratación realizada en 2017.

### **1.2. CONDICIONES TÉCNICAS:**

Las especificaciones y condiciones técnicas del presente proceso se encuentran establecidas en el anexo técnico, que hace parte de este proceso.

### **1.3. ASPECTOS LEGALES:**

Acuerdo 006 de 2015, "Por medio del cual se adopta en el manual de contratación para el Instituto Colombiano de Evaluación de Educación -ICFES", que determina las modalidades de contratación y el procedimiento para definir las.

Dado lo anterior y según lo estipulado en el mencionado acuerdo, específicamente en el artículo 11, literal a). "Invitación Abierta. Cuando el precio de los bienes, obras o servicios por contratarse sea superior a novecientos salarios mínimos legales mensuales (900 SMLMV)...", proceso que debe aplicarse para la contratación de la prestación de servicios de impresión, empaque primario, lectura, almacenamiento y destrucción de los elementos que conforman las pruebas Saber T y T de las vigencias 2018, 2019 y 2020; Saber 11 calendario A de las vigencias 2018, 2019 y 2020; Saber PRO y T y T de las vigencias 2018, 2019, 2020; Saber 11 calendario B de las vigencias 2019, 2020 y 2021

## **2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA**

### **2.1. ADQUISICIONES PREVIAS:**

Para el análisis de la demanda se consideraron las adquisiciones o contrataciones realizadas por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación – ICFES, en cuanto la obtención

	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	Código G3.2.F012
		Versión: 1
		Página 4 de 7

de los servicios de empresas la comercialización de memorias USB. Con el fin de realizar prueba PISA principal se encontró la siguiente:

Número de proceso	Tipo de Proceso	Estado	Objeto	Cuantía	Duración	Forma de pago
347 de 2016	Contrato de prestación de servicios	Celebrado	Prestar al ICFES el servicio de impresión, empaque primario del material de examen y material complementario de las pruebas, suministro de materiales que conforman los kits de aplicación, lectura y almacenamiento de las hojas de respuestas para desarrollar las pruebas de Estado en las vigencias 2016, 2017 y 2018.	\$ 13.196.689.565	Hasta 30 de abril de 2018	Anticipo y parciales por prueba

Número de proceso	Tipo de Proceso	Estado	Objeto	Cuantía	Duración	Forma de pago
437 de 2017	Contrato de prestación de servicios	Celebrado	Prestación del servicio de impresión, empaque y lectura y archivo de las hojas de respuesta del material de examen y el suministro de kits de aplicación de las pruebas Policía Nacional 2017	\$309'595.470	Hasta el 31 de diciembre de 2017	1.Un 40% del valor del contrato una vez el supervisor autorice la impresión del material y Kits. 2. 50% una vez se haya hecho entrega de la lectura del 100% de las hojas de respuesta de la prueba. 3. 10% una vez se cumpla el término de almacenamiento de las hojas de respuesta

Número de proceso	Tipo de Proceso	Estado	Objeto	Cuantía	Duración	Forma de pago
341 de 2017	Contrato de prestación de servicios	Celebrado	Prestación de los servicios de impresión, empaque primario, suministro de Kits de aplicación y lectura de las hojas de respuesta producto de la aplicación de la prueba saber 3°,5° y 9° para el año 2017 .	\$7.268. 926.104	Hasta el 15 de septiembre de 2015	1.Un 30% del valor del contrato una vez el supervisor autorice la impresión del material y Kits. 2. 30% una vez se haya realizado el empaque primario del material. 3. 30 % una vez se haya realizado la lectura del 100% de las hojas de respuesta de la prueba controlada. 4. 10% una vez vencido el término de custodia del material

En relación con los costos históricos, en especial en la revisión de los valores establecidos en el contrato 347 de 2016, se puede evidenciar que la proyección realizada con base es esos valores es muy cercana a la realidad. La diferencia en el valor radica en que en el contrato de 2016 se contemplaron 5 pruebas, mientras que en este proceso se proyectan 3 pruebas.

## 2.2. HISTÓRICO ADQUISICIONES OTRAS ENTIDADES:

Para conocer el histórico de adquisiciones en otras entidades se consultó en [www.contratos.gov.co](http://www.contratos.gov.co) los procesos adelantados sobre la prestación de servicios de impresión, empaque primario, lectura, almacenamiento y destrucción de los elementos, de manera genérica, encontrando:

Número de proceso	Tipo de Proceso	Estado	Objeto	Cuantía	Duración	Forma de pago
001 de 2017	Selección abreviada de menor cuantía	Celebrado	Prestación de servicios para la elaboración, impresión (fija y variable), el empaque y la distribución por mensajería de las liquidaciones y factura del impuesto predial unificado y la tasa de derechos de tránsito para el año gravable 2017 y sus correspondientes insertos	\$ 618.380.000	18 días	Mensualidades vencidas

Número de proceso	Tipo de Proceso	Estado	Objeto	Cuantía	Duración	Forma de pago
005 de 2016	Selección abreviada de menor cuantía	Celebrado	Prestar los servicios para realizar la impresión, personalización, alistamiento, empaque, transporte, distribución, recolección de cuadernillos y hojas de respuestas, así como el desempaque, custodia, lectura óptica de hojas de respuesta y posterior destrucción de cuadernillos, bajo condiciones de confidencialidad y seguridad, para la aplicación de pruebas del proceso de selección público de Personeros Municipales.	\$ 80,225,856	154 días	Contra entrega

Número de proceso	Tipo de Proceso	Estado	Objeto	Cuantía	Duración	Forma de pago
005 de 2017	Subasta inversa	Celebrado	Contratar a precios unitarios la impresión fija y variable de los documentos requeridos por la Secretaría Distrital de Hacienda, así como el empaque, alistamiento, envío por correo electrónico, distribución y/o notificación por mensajería expresa o expresa masiva, de los citados documentos, de conformidad con el alcance del objeto establecido en el pliego de condiciones de la Subasta Inversa Electrónica	\$6,502,486,364	12 meses	Contra entrega

	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	Código G3.2.F012
		Versión: 1
		Página 6 de 7

			No. SDH-SIE-05-2017, y demás condiciones definidas en el mencionado pliego, así como con la propuesta presentada por el contratista..		
--	--	--	---	--	--

En los procesos consultados y relacionados solo uno de ellos tiene un objeto similar al del proceso que aquí se adelanta, con especificaciones técnicas similares a las establecidas por el Icfes, sin embargo, ese proceso consultado incluye empaque secundario y distribución, por lo que no es directamente comparable con lo requerido en el presente proceso, razón por la cual se hizo necesario fundamentarse en los valores históricos que el Icfes ha tenido en impresión, empaque primario y destrucción

### 2.3. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN, DISTRIBUCIÓN RIESGOS:

Los riesgos implícitos para el ICFES en la ejecución del presente contrato se enuncian en la matriz anexa

### 3. ANÁLISIS DE LA OFERTA:

Tomando en consideración que el Icfes contrató el servicio de impresión para las pruebas de estado en el año 2016, con vigencias futuras, desde ese año se cuenta con precios de referencia para los servicios de impresión, empaque primario y lectura de las pruebas de estado, así como para destrucción; de igual forma se han contratado procesos que consideraron impresión digital y marca de agua, lo que permite hacer un análisis de la oferta con base en los precios históricos y se complementaron con algunas cotizaciones

Para realizar el análisis del mercado y poder definir el presupuesto total de este proceso, se utilizaron los valores por ítem y se realizaron los ejercicios de estimación puntual, calibración y ajuste de modelos econométricos, a partir de las ofertas económicas de los contratos 347 de 2016, 341, 436 y 437 de 2017 y el 365 de 2015. En lo referente a destrucción y almacenamiento se solicitaron cotizaciones a las firmas:

- Thomas Greg & Sons
- Panamericana Formas e Impresos S.A.
- Cadena S.A.  
Imprenta Nacional de Colombia

### 4. PRECIO DEL MERCADO:

A la invitación enviada a las anteriores empresas, se recibieron dos cotizaciones, las cuales se incorporan al análisis de los precios históricos, desagregados por ítems.

De acuerdo con lo descrito en el análisis de la oferta, es posible obtener el valor estimado de manera rigurosa siguiendo metodologías de estimación puntual, calibración y modelos econométricos, debido a que el Icfes cuenta con información de procesos realizados con impresión digital e impresión offset que le permite a partir de estimadores de calibración,

encontrar los factores que permiten ajustar los precios de un tipo de impresión a otro. Adicionalmente, el Icfes cuenta con información de precios para diferentes cantidades, lo que permite a partir del ajuste de modelos econométricos calcular las variaciones esperadas en los precios por cambios en cantidades; estos modelos presentaron una bondad de ajuste superior al 85%, lo que representa una estimación precisa y confiable. Para mayor información sobre las técnicas utilizadas (Bickel & Doksum, 2001) especialmente el capítulo 2, (Särndal & Lundström, 2005) especialmente el capítulo 7 y (Gujarati, 2007) son algunas de las referencias bibliográficas que pueden ser consultadas.

Teniendo en cuenta las fuentes de información mencionadas y a partir del uso de métodos de estimación y ajuste de modelos, se usaron los valores históricos ofertados por ítem traídos a valor presente mediante el ajuste del IPC de los años correspondientes hasta la fecha en cada uno de los procesos contratados por el Icfes por este concepto, específicamente en los contratos 347 de 2016, 341, 436 y 437 de 2017 y el 365 de 2015, y complementado con el menor valor de las cotizaciones recibidas en lo referente a la destrucción y almacenamiento, fue posible definir los costos unitarios de 2018 para cada una de las pruebas que se aplican en el año, obteniendo:

VIGENCIA 2018	MATERIAL DE EXAMEN	KITS DE APLICACIÓN	TOTAL
SABER TYT	\$ 554.329.616	\$ 36.016.988	\$ 590.346.604
SABER 11A	\$ 3.589.988.823	\$ 203.251.120	\$ 3.793.239.943
SABER PRO y TYT	\$ 2.274.093.500	\$ 115.893.220	\$ 2.389.986.720
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 6.418.411.939</b>	<b>\$ 355.161.328</b>	<b>\$ 6.773.573.267</b>

#### VALOR ESTIMADO Y JUSTIFICACIÓN:

Una vez realizado el análisis de los valores históricos, por ítem y el comparativo por ítems de las cotizaciones recibidas se obtiene el presupuesto máximo para adelantar la contratación de la prestación de los servicios de impresión, empaque primario, lectura, almacenamiento y destrucción de los elementos que conforman las pruebas T y T, Saber 11 calendario A y Saber PRO y T y T para la vigencia que corresponde a: **SEIS MIL SETECIENTOS SETENTA Y TRES MILLONES QUINIENTOS SETENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE PESOS M/CTE (\$6.773'573.267)** Incluido IVA y demás costos directos e indirectos, tasas, contribuciones e impuestos que deban ser cancelados por el contratista.

  
**SANDRA JABER MARTÍNEZ**  
 Profesional contratista  
 Dirección de Producción y Operaciones

Sandra Jaber Martínez

