ANALISIS INDICADORES FINANCIEROS

LA ESCUELA TECNOLOGICA INSTITUTO TECNICO CENTRAL ETITC como Establecimiento Público de Educación Superior del orden nacional, con personería jurídica, autonomía académica, administrativa y financiera, patrimonio independiente, adscrito al Ministerio de Educación Nacional, en cumplimiento del deber establecido en el acuerdo 021 de 18 de septiembre de 2024 de realizar durante la etapa de planeación, el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional y técnica; presenta el Análisis del Sector para el proceso de selección bajo la modalidad de **Selección Abreviada mediante Subasta Inversa Electrónica** a adelantarse por la entidad para la contratación de ADQUISICIÓN DE TREINTA Y TRES (33) EQUIPOS DE LABORATORIO DE FÍSICA PARA FORTALECER LA OFERTA FORMATIVA EN LA ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL

A. ANALISIS DE MERCADO

A.1 ASPECTOS GENERALES

El mercado global y nacional de equipamiento científico, instrumentos de medición de precisión, sensores analógicos y digitales, sistemas de adquisición de datos y simuladores pedagógicos ha experimentado una evolución acelerada alineada con las exigencias de la educación superior contemporánea y las tecnologías de la Industria 4.0. La enseñanza práctica de la física moderna (mecánica, termodinámica, electromagnetismo, óptica y física cuántica) exige plataformas conceptuales y experimentales con conectividad digital, adquisición de datos en tiempo real y componentes de simulación que fortalezcan el aprendizaje práctico e investigativo.

A nivel macroeconómico, según las cifras de Cuentas Nacionales emitidas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para el segundo trimestre de 2026, el Producto Interno Bruto (PIB) registró un crecimiento interanual del 3,5% en su serie original. En el análisis del valor agregado por ramas de actividad económica relacionadas con la adquisición de equipamiento especializado y el sector educativo, se observan los siguientes comportamientos relevantes:

- Administración Pública y Educación: Presentó una variación anual del 10,0% (aportando 1,7 puntos porcentuales a la variación anual del valor agregado), consolidándose como el principal motor de crecimiento y reflejando una dinámica sostenida en la inversión pública para el fortalecimiento de la infraestructura educativa estatal.

- Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas: Registraron una variación positiva anual del 3,7%, lo que evidencia una demanda activa en servicios de calibración, asistencia técnica especializada, instrumentación e investigación aplicada.

- Industrias Manufactureras y Equipamiento de Precisión: La fabricación de productos informáticos, electrónicos y de óptica, así como la fabricación de equipos de medición, prueba y navegación, mantienen una dinámica de abastecimiento importado y ensamble nacional enfocada en la alta

precisión y la digitalización de procesos experimentales**.**

En Colombia, el mercado de equipos, sensores e instrumental de precisión para laboratorios de física y ciencias básicas presenta características específicas asociadas a su estructura de comercialización, representación e importación:

- **Impulso de la Educación Superior e Investigación (Universidades e Instituciones de Formación Técnica y Tecnológica):** El principal comprador y dinamizador de laboratorios de física en el país es el sector educativo institucional. Las instituciones de educación superior han modernizado progresivamente sus laboratorios de física (mecánica, electromagnetismo, óptica, termodinámica y física moderna) mediante la incorporación de interfaces digitales de adquisición de datos, sensores de alta precisión, sistemas interactivos y software de modelamiento en tiempo real, permitiendo la transición de la experimentación análoga a entornos digitales de aprendizaje.
- **Dependencia de Importación e Integración de Soluciones Didácticas:** Colombia es predominantemente importador de instrumentación científica y didáctica de precisión (proveniente de marcas especializadas de origen europeo, norteamericano y asiático). No obstante, el mercado nacional cuenta con un tejido sólido de distribuidores autorizados, representantes de marca e integradores locales que no solo comercializan los bienes, sino que garantizan los servicios de valor agregado indispensables: ensamblaje local de montajes experimentales, calibración de instrumentos, soporte técnico, capacitación docente y suministro de repuestos.
- **Estandarización y Garantía de Calidad:** Dada la naturaleza del material pedagógico y científico para la enseñanza de la física, la oferta en el mercado nacional cumple con estándares internacionales de calibración y normas de seguridad eléctrica y metrológica, garantizando la repetibilidad de los experimentos académicos y la durabilidad del equipamiento ante el uso intensivo estudiantil.

A nivel macroeconómico se consultó el informe expedido por el DANE de cuentas nacionales para el último trimestre publicado el 18 de agosto de 2026

Las cuentas nacionales anuales constituyen una síntesis estadística de la economía del país, la cual a través de datos económicos y con base en lineamientos internacionales, presenta de manera organizada, coherente y sistemática, información contable de los diferentes agentes económicos, como insumo para el análisis macroeconómico, la formulación de política pública y la toma de decisiones.

En el segundo trimestre de 2026pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 3,5% respecto al mismo periodo de 2025pr. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 10,0% (contribuye 1,7 puntos porcentuales a la variación anual).

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 2,2% (contribuye 0,5

puntos porcentuales a la variación anual).

- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 9,5% (contribuye 0,4 puntos porcentuales a la variación anual).

Durante el primer semestre de 2026pr, respecto al mismo periodo del año anterior, el Producto Interno Bruto presenta un crecimiento de 2,9%. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 7,9% (contribuye 1,3 puntos porcentuales a la variación anual).

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 2,6% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).

- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; actividades de hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 6.3% (contribuye 0.3 puntos porcentuales a la variación anual)

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 1,3%. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Construcción crece 6,4%.
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 4,0%.
- Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental crece 2,8%.

Valor agregado por actividad económica Tasas de crecimiento en volumen[1]
Segundo trimestre 2026pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2026pr-II / 2025pr-II	2026pr / 2025pr	2026pr-II / 2026pr-I
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	-2,1	-1,7	0,4
Explotación de minas y canteras	4,2	1,6	0,4
Industrias manufactureras	2,0	2,3	-0,4
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	4,8	3,7	2,8
Construcción	2,2	-1,5	6,4
Comercio al por mayor y al por menor[3]	2,2	2,6	0,3
Información y comunicaciones	-0,1	0,7	0,3
Actividades financieras y de seguros	4,3	3,6	1,9
Actividades inmobiliarias	2,1	2,1	0,5
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	2,6	2,5	0,8
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	10,0	7,9	2,3
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	9,5	6,3	4,0
Valor agregado bruto	**3,6**	**2,9**	**1,4**
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	2,4	2,7	0,2
Producto Interno Bruto	**3,5**	**2,9**	**1,3**

Fuente: DANE, PIB_T

Teniendo en cuenta el objeto contractual se analizan los sectores de industrias manufactureras, comercio al por mayor y al por menor, Actividades profesionales, científicas y técnicas, en su relación económica:
En el segundo trimestre de 2026pr, el valor agregado de las industrias manufactureras crece 2,0% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2025pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos:

- Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco crece 3,6%.
- Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles decrece 7,1%.
- Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón; actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales decrece 4,7%.
- Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos

farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos crece 2,0%.

- Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo crece 5,6%.
- Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras crecen 6,9%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de las industrias manufactureras decrece en 0,4%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco crece 2,5%.
- Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles decrece 2,1%.
- Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón; actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales decrece 0,1%.
- Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos decrece 0,8%.
- Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo decrece 0,3%.
- Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras crecen 0,1%.

Industrias manufactureras Tasas de crecimiento en volumen[1] Segundo trimestre 2026pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2026pr-II / 2025pr-II	2026pr/ 2025pr	2026pr-II / 2026pr-I
Elaboración de productos alimenticios[2]	3,6	2,7	2,5
Fabricación de productos textiles[3]	-7,1	-4,7	-2,1
Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles[4]	-4,7	-4,4	-0,1
Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles[5]	2,0	2,9	-0,8
Fabricación de productos metalúrgicos básicos[6]	5,6	4,6	-0,3
Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras	6,9	8,3	0,1
Industrias manufactureras	**2,0**	**2,3**	**-0,4**

Fuente: DANE, PIB_T

En el segundo trimestre de 2026pr, el valor agregado de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida crece 2,2% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2025pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas crece 5,9%.
- Transporte y almacenamiento decrece 0,1%.
- Alojamiento y servicios de comida decrece 4,0%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida crece en 0,3%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas crece 1,8%.
- Transporte y almacenamiento decrece 0,6%.
- Alojamiento y servicios de comida decrece 1,7

Comercio al por mayor y al por menor Tasas de crecimiento en volumen
Segundo trimestre 2026

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2026[pr]-II / 2025[pr]-II	2026[pr]/ 2025[pr]	2026[pr]-II / 2026[pr]-I
Comercio al por mayor y al por menor[3]	5,9	6,0	1,8
Transporte y almacenamiento	-0,1	0,3	-0,6
Alojamiento y servicios de comida	-4,0	-3,0	-1,7
Comercio al por mayor y al por menor[1]	**2,2**	**2,6**	**0,3**

Fuente: DANE,PIB_T

En el segundo trimestre de 2026pr, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 2,6% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2025pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 3,7%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 1,8%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece en 0,8%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 1,5%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 0,2%.

Actividades profesionales, científicas y tecnicas
Tasas de crecimiento en volumen
Segundo trimestre 2026pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2026pr-II / 2025pr-II	2026pr / 2025pr	2026pr-II / 2026pr-I
Actividades profesionales, científicas y técnicas	3,7	3,0	1,5
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	1,8	2,0	0,2
Actividades profesionales, científicas y técnicas[1]	**2,6**	**2,5**	**0,8**

Fuente: DANE,PIB_T

PIB desde el enfoque de la producción

En el segundo trimestre de 2026pr, el Producto Interno Bruto crece 10,3% a precios corrientes respecto al mismo periodo de 2025pr (ver tabla 19). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 17,3% (contribuye 2,9 puntos porcentuales a la variación anual).

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 9,8% (contribuye 2,0 puntos porcentuales a la variación anual).

- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 19,1% (contribuye 0,8 puntos porcentuales a la variación anual).

Durante el primer semestre de 2026pr, respecto al mismo periodo del año anterior, el Producto Interno Bruto presenta un crecimiento de 8,4%. Esta variación se explica principalmente por:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 14,8% (contribuye 2,4 puntos porcentuales a la variación anual).

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 9,6% (contribuye 2,0

puntos porcentuales a la variación anual).

- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 15,1% (contribuye 0,7 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 3,5% a precios corrientes. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Construcción crece 10,8%.
- Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental crece 6,4%.
- Explotación de minas y canteras crece 6,1%.

Valor agregado por actividad económica
Tasas de crecimiento a precios corrientes
Segundo trimestre 2026pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie Original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2026pr-II / 2025pr-II	2026pr/ 2025pr	2026pr-II / 2026pr-I
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2,1	1,0	0,3
Explotación de minas y canteras	18,5	9,3	6,1
Industrias manufactureras	6,8	5,7	2,4
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[1]	10,5	5,5	6,4
Construcción	12,1	6,6	10,8
Comercio al por mayor y al por menor[2]	9,8	9,6	3,0
Información y comunicaciones	5,7	5,2	2,6
Actividades financieras y de seguros	14,0	12,6	4,4
Actividades inmobiliarias	8,1	7,7	2,1
Actividades profesionales, científicas y técnicas[3]	10,0	9,0	3,2
Administración pública, defensa, educación y salud[4]	17,3	14,8	2,5
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[5]	19,1	15,1	4,1
Valor agregado bruto	**10,8**	**8,8**	**3,6**
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	5,8	4,9	2,6
Producto Interno Bruto	**10,3**	**8,4**	**3,5**

Fuente: DANE, PIB_T

En el segundo trimestre de 2026pr, el Producto Interno Bruto a precios corrientes en su serie original crece 10,3% respecto al mismo periodo de 2025pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos

del componente del gasto

- Gasto en consumo final crece 10,4%.
- Formación bruta de capital crece 9,5%.
- Exportaciones decrecen 1,8%.
- Importaciones crecen 1,5%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto a precios corrientes crece en 3,5%, en su serie ajustada por efecto estacional y calendario. Cuando se observa el comportamiento de sus componentes:

- Gasto en consumo final crece 2,4%.
- Formación bruta de capital crece 13,6%.
- Exportaciones crecen 1,4%.
- Importaciones crecen 6,9%.

Componentes del gasto
Tasas de crecimiento a precios corrientes
Segundo trimestre 2026pr

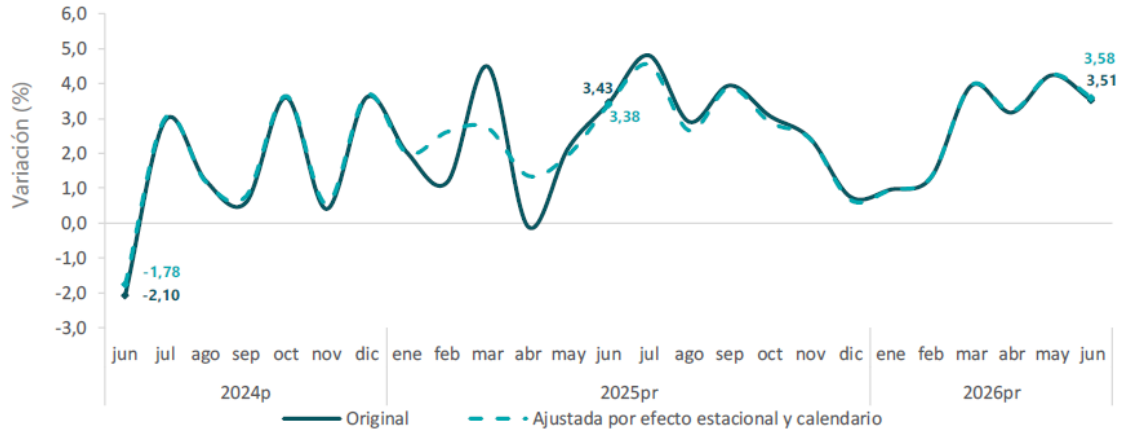
Componentes del gasto	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2026pr-II / 2025pr-II	2026pr / 2025pr	2026pr-II / 2026pr-I
Gasto de consumo final[1]	10,4	10,3	2,4
Formación bruta de capital[2]	9,5	-1,4	13,6
Exportaciones	-1,8	-2,4	1,4
Importaciones	1,5	-0,6	6,9
Producto Interno Bruto	**10,3**	**8,4**	**3,5**

Fuente: DANE, PIB_T

El Indicador de Seguimiento a la Economía (ISE) es un índice sintético mensual, cuyo fin es proporcionar una medida de la evolución de la actividad económica del país en el corto plazo, el cual es construido a partir de un conjunto heterogéneo de indicadores representativos de cada actividad económica.

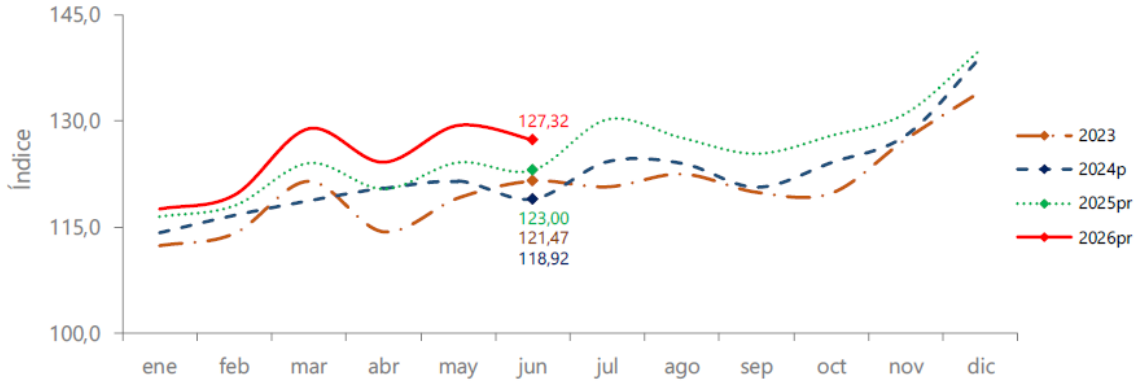
Para el mes de junio de 2026pr, el ISE en su serie original se ubicó en 127,32, lo que representó un crecimiento de 3,51% respecto al mes de junio de 2025pr (123,00).

Tasa de crecimiento anual del índice del Indicador de Seguimiento a la Economía (ISE) Serie original y serie ajustada por efecto estacional y calendario
2024p - 2026pr (junio)



Fuente: DANE, ISE

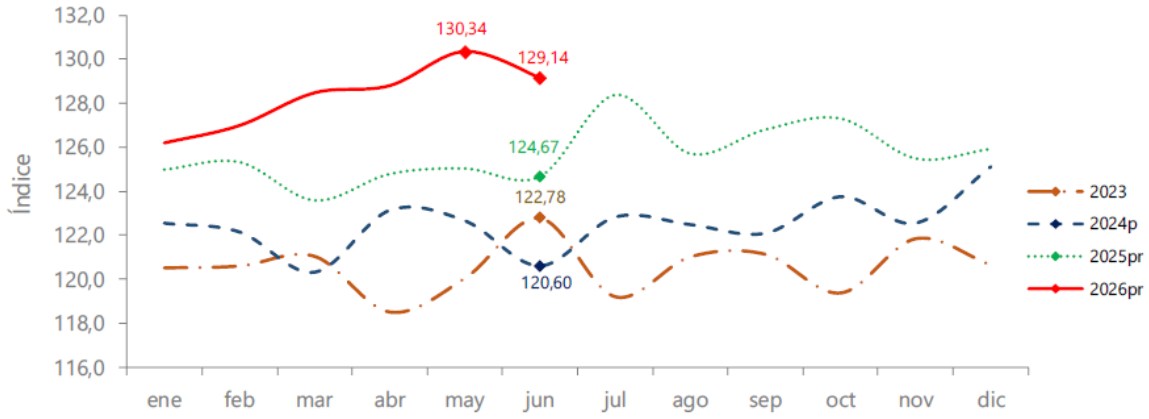
Índice del Indicador de Seguimiento a la Economía (base 2015)
Serie original
2023 - 2026pr (junio)



Fuente: DANE, ISE

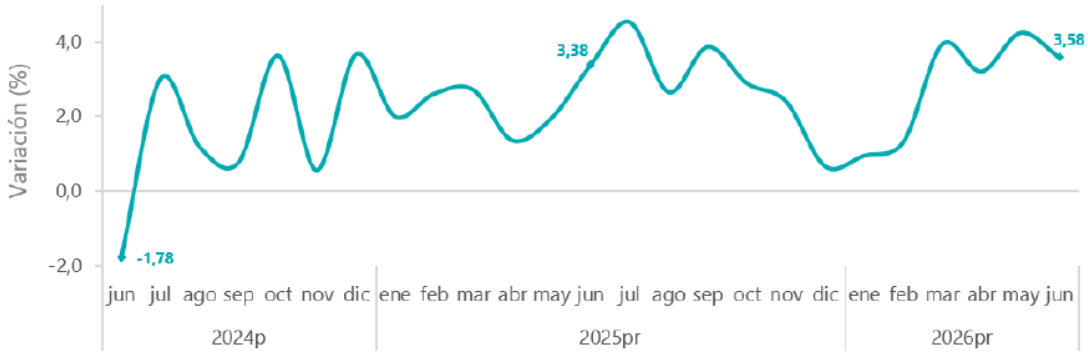
Para el mes de junio de 2026pr, el ISE en su serie ajustada por efecto estacional y calendario se ubicó en 129,14, lo que representó un crecimiento de 3,58% respecto al mes de junio de 2025pr (124,67).

Índice del Indicador de Seguimiento a la Economía (base 2015) Serie ajustada por efecto estacional y calendario
2023 - 2026pr (junio)



Fuente: DANE, ISE

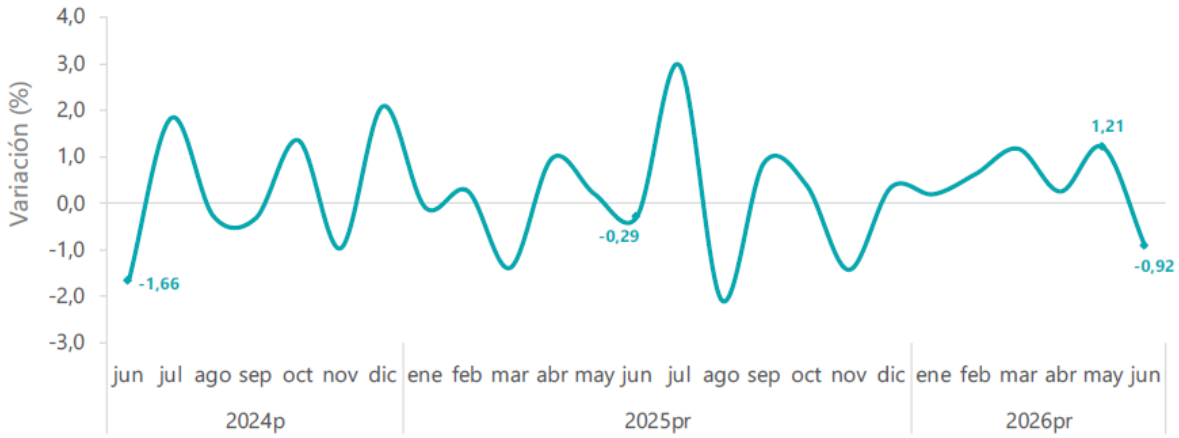
Tasa de crecimiento anual del índice del Indicador de Seguimiento a la Economía (ISE) Serie ajustada por efecto estacional y calendario



Fuente: DANE, ISE

Para el mes de junio de 2026pr, el ISE en su serie ajustada por efecto estacional y calendario se ubicó en 129,14, lo que representó un decrecimiento de 0,92%, respecto al mes de mayo de 2026pr (130,34).

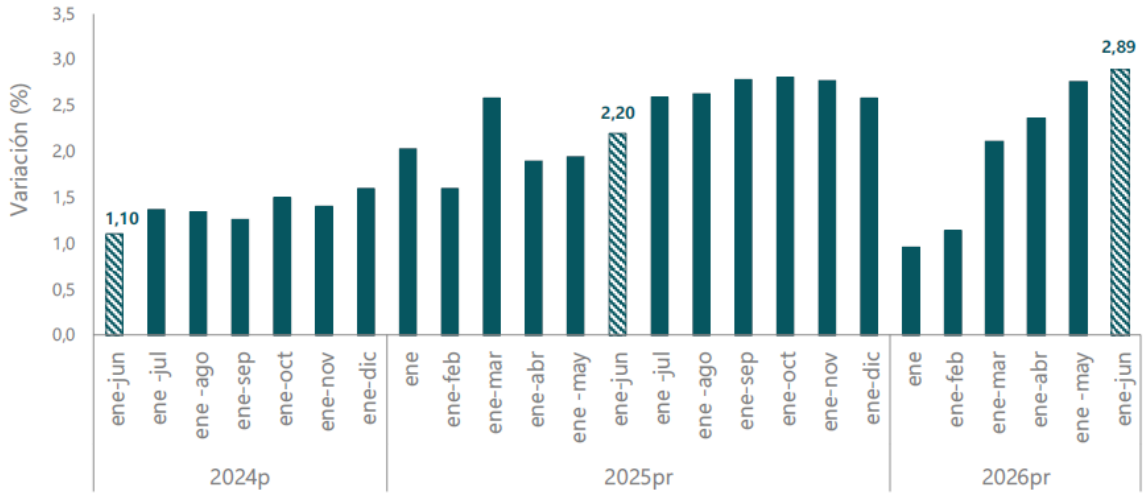
Tasa de crecimiento mensual del índice del Indicador de Seguimiento a la Economía (ISE) Serie ajustada por efecto estacional y calendario
2024ᵖ - 2026ᵖʳ (junio)



Fuente: DANE, ISE

Para el periodo enero-junio de 2026pr, el ISE en su serie original registró un crecimiento de 2,89% respecto al mismo periodo del año anterior, mientras que, para el año 2025pr, de enero-junio registró un crecimiento de 2,20%.

Tasa de crecimiento año corrido del índice del Indicador de Seguimiento a la Economía (ISE) Serie original
2024ᵖ - 2026ᵖʳ (enero-junio)



Fuente: DANE, ISE

A.2 ASPECTOS TÉCNICOS

La ESCUELA TECNOLOGICA INSTITUTO TECNICO CENTRAL ETITC, en cumplimiento de sus cometidos institucionales y la prestación eficiente de los servicios del Alma Máter, requiere de la contratación de ADQUISICIÓN DE TREINTA Y TRES (33) EQUIPOS DE LABORATORIO DE FÍSICA PARA FORTALECER LA OFERTA FORMATIVA EN LA ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL

	Descripción del equipo	Características mínimas	Cantidad
	or de proyectiles que permita medir ángulo y lad inicial de lanzamiento, alcance horizontal	máquina lanzadora que permita variación de velocidades de ción, con ángulo ajustable continuamente (0° ... 90°,); sistema ición de posición, tiempo y velocidad; para bolas de proyectiles; juego de soportes necesarios para completar el montaje.	1
	de mecánica para realizar experimentos de enos mecánicos: Sistemas de transmisión y ción, así como en el análisis de fuerzas y resiones, mecánica de cuerpos sólidos, rmación debida a la fuerza, combinación y omposición de fuerzas, Palancas, Poleas y plano inclinado.	ara presión en líquidos: pie de rey, embudo, tubos transparentes, ta, vaso precipitado, tapones, tubo de silicona, sensor de presión de ±70 hPa; para fuerzas y máquinas simples: dinamómetro, palanca, poleas, sortes, péndulo de barra, pesas, bandeja de almacenamiento - Guías de laboratorio (mínimo 15 experimentos) -sistema para medir las variables experimentales sistema de montajes y medición: bases, mordazas, varillas, dinamómetro, cable, cronometro, cinta métrica, pesas.	1
	ecánica que incluya instrumento para medir a alta resolución, pesas ranuradas, palancas, móviles, bloques de fricción, línea de pesca, e de soporte, varillas, cronómetro digital.	Dinamómetros de 1N y 2N, pesas ranuradas, palancas, poleas iles, bloques de fricción, base de soporte, varillas, cronómetro y un conjunto de elementos magnéticos y mecánicos organizados caja. Sensor de Fuerza y Aceleración capaz de medir fuerzas de ±50 N y aceleraciones en 3D, con conectividad. Sistema de medición.	1
	uipo para el estudio detallado de campos ricos uniformes y potenciales dentro de un condensador de placas paralelas a nivel universitario	a para configurar un condensador de dos placas paralelas, sonda potencial y una fuente de alimentación regulada con rango atible con el equipo, sistema que permita garantizar seguridad y ol en las mediciones, sistema de medición, un multímetro digital plio rango y cables de conexión de distintos tipos y longitudes. ctura para realizar el montaje experimental y así como diversos icos de tipo placa. El dispositivo debe permitir variar la distancia en pasos de un milímetro.	1
	uipo para experimentos universitarios que permiten estudiar de forma precisa el rtamiento del potencial y del campo eléctrico dedor de esferas metálicas conductoras de tes diámetros. El principio consiste en cargar tricamente las esferas y medir, de manera a por computador, los potenciales estáticos y nsidad del campo eléctrico en función de la	o de 3 esferas de diferente diámetro; 1 fuente de alimentación de tensión hasta 10kV; 1 cable de alta tensión; juego de cables, s necesarios para completar el montaje y componentes eléctricos aranticen la conexión. El equipo debe permitir estudiar de forma el comportamiento del potencial y del campo eléctrico alrededor de esferas metálicas conductoras de diferentes diámetros.	1

	posición y la tensión aplicada.		
	uipo para visualizar experimentalmente el principio fundamental de la interacción ostática entre una carga puntual y su "carga " inducida sobre una placa metálica puesta a potencial de tierra.	sitivo placas de condensador, sistema de esferas conductoras con rtes aislantes, sensor de campo eléctrico y Tensión. Sensor de po eléctrico y sistema de medición compatible. El sistema de ción debe cumplir con requerimientos del experimento, es decir rmitir medir la intensidad del campo eléctrico en la superficie de ca conductora situada a una distancia r de una esfera cargada. El nte de campo frente a la placa es equivalente al caso en el que, en le la placa, se encuentra una esfera con carga opuesta al doble de ia (carga especular o imagen). Esto provoca que la intensidad del campo se duplique en comparación con una esfera aislada.	1
	o para estudiar el comportamiento temporal a corriente durante los procesos de carga y ga de un condensador a través de un resistor.	Sistema de condensador desmontable, cajas de conexiones, mponentes eléctricos que permitan construcción del montaje rimental, soporte; placas dieléctricas de vidrio y poliestireno; 1 ego de cables y soportes para completar el montaje. Guía de laboratorio y sistema de medición compatible.	1
	uipo para la medición experimental de la constante ctrica y de las constantes dieléctricas de diferentes medios.	ma de medición que permita complementar el equipo del ítem 7. componentes eléctricos que se requieran según guía y requisitos ontaje experimental, una fuente de alimentación de alta tensión ital de hasta ±10 kV, un multímetro digital de amplio rango.	1
	o diseñado para el estudio experimental del magnético generado por corrientes eléctricas ntextos educativos universitario, que permite izar la distribución de la densidad de flujo tico a lo largo del eje de espiras y bobinas de diferentes dimensiones.	po debe permitir la verificación de la relación entre la intensidad ampo magnético, el radio de las espiras y el número de vueltas forme a la ley de Biot-Savart, sistema de medición de campo tico, según guía experimental capacidad de medición de campos éticos tanto en corriente continua como alterna, complementado na sonda Hall axial o sensor para medición puntual del campo tico, así como una fuente de alimentación universal con salida de orriente continua regulable de rangos que se ajusten la guía experimental. juego de bobinas de inducción, un conjunto de conductores circulares.	1
	po para realizar experimentos universitarios dos al estudio de la distribución espacial del magnético generado por un par de bobinas as conectadas en disposición de Helmholtz	ar de bobinas Helmholtz, requerimientos de montaje según guía nental y el equipo de medición del item 9 debe ser funcional para este equipo.	1
	uipo para estudiar el momento magnético	mentos de compatibilidad con bobinas Helmholtz del item 10, a de medición que se ajuste según guía experimental, un 1 sensor za, rango +-10mN hasta +- 1N y su respectivo soporte, fuente de ntación, cables y soportes necesarios para completar el montaje según guía experimental.	1
	uipo para determinar de manera precisa la ud y dirección del campo magnético terrestre ndo la superposición de un campo magnético ocido generado por un par de bobinas de Helmholtz.	mentos de compatibilidad con bobinas Helmholtz del ítem 10, tema de medición del campo magnético terrestre según guía imental, juego de cables y soportes necesarios para completar el montaje y guía experimental.	1
	po para estudiar la distribución del campo nético generado por uno o dos conductores s vecinos a la circular corriente eléctrica a través de ellos	po diseñado para el estudio experimental del campo magnético nerado por corrientes eléctricas en conductores rectilíneos en ntextos educativos, que permite analizar la dependencia de la dad de flujo magnético en función de la corriente eléctrica y la ia al conductor, así como estudiar la superposición de campos en iguraciones de conductores paralelos con corrientes en igual y	1

		opuesta dirección. ntos de montaje, fuente de alimentación y sistema de medición de apo o flujo de campo, que se ajusten según guía experimental.	
	o avanzado para estudiar los fundamentos de la electricidad y la electrónica	ara estudiar los fundamentos de circuitos electricos-electronicos cos y electronica de transistores, para realizar practicas de los ntes temas experimentales: circuitos e interruptores, Métodos de lición eléctrica, Resistencias óhmicas y especiales, Fuentes de n, Circuitos de aplicación eléctrica, Condensadores, circuitos de s, diodos, transistores, circuitos de diodos, flip-flops, circuitos amplificadores, celdas solares. guías experimentales, fuentes de alimentación para las practicas propuestas y sistema de medición.	5
	o complementario diseñado para ampliar las sibilidades experimentales del Equipo de tricidad y electrónica (N° 14 en esta Tabla)	Kit para estudiar los siguientes temas experimentales: omagnetismo, aplicaciones electromagnéticas, transformadores, iones de las bobinas de inducción en circuitos de CC y CA. Debe como mínimo: imanes; brújula de trazado; varillas magnetizadas; a de campana; bobinas STE; núcleo transformador desmontable; andeja de almacenamiento; sensor de tensión 30V; tapa de almacenamiento.	5
	o complementario diseñado para ampliar las idades experimentales de los sistemas (N° 15 esta Tabla) de Electricidad y electrónica.	e permita realizar prácticas fundamentales: electromagnetismo: ores eléctricos, inducción electromagnética, transformadores, oinducción y seguridad en el manejo de la energía eléctrica.	3
	Set de Sensores	Fotocompuertas doble haz Sensor de aceleración 3 ejes Sensor de campo magnético Sensor de distancia Sensor de fuerza Sonda de micrófono 1 m o sensor de sonido de energía (voltaje, corriente ,potencia y producción de energía)	5

PLAZO DE EJECUCIÓN: Dos (02) meses contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato

LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO: Se ha establecido como lugar de ejecución del contrato Sede Centro: Calle 13 #16-74 Barrio La Favorita – Bogotá

El presupuesto oficial estimado para el presente proceso de contratación será hasta la suma de **NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO MILLONES DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS CUATRO PESOS M/CTE ($935.246.704) INCLUIDO IVA**
El objeto de la presente contratación deberá ejecutarse de conformidad con las especificaciones técnicas contenidas en los estudios previos y los pliegos de condiciones del proceso de contratación. Los aspectos que no se regulen, se ejecutarán de acuerdo con lo estipulado por la Supervisión.

A.3 CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC)

El objeto del presente proceso de contratación está codificado en el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC), como se indica en la siguiente tabla:

CODIGO UNSPSC	NOMBRE DEL PRODUCTO
41113600	Equipos de medición y comprobación eléctrica
86101700	Servicios de Capacitación vocacional
31162500	Soportes
81101700	Ingeniería eléctrica y electrónica

B. ESTUDIO DE LA OFERTA

¿Quién vende?

Para identificar los posibles proveedores se utilizó las bases de datos e información del Sistema Integrado de Información Societaria - SIIS – Esta base de datos permite 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 y con el respectivo análisis estadístico utilizando las herramientas sugeridas en la Guía de Colombia Compra Eficiente para la Elaboración de Estudios del Sector

Para determinar la capacidad financiera exigible a los oferentes dentro del proceso de selección, se estructuraron las exigencias cuantitativas requeridas para garantizar la idoneidad, solidez patrimonial y liquidez del contratista frente a las contingencias del proyecto.

B.1 **Análisis Estadístico para determinar el Índice de Liquidez**

El índice de liquidez se evaluó con base en la información del Sistema Integrado de Información Societaria - SIIS de la Superintendencia de Sociedades, publicada al último cierre disponible, tomando una muestra de empresas dedicadas al sector en Colombia para definir los límites de este indicador.

NIT	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO	LIQUIDEZ
800002229	OPTICA IRIS SAS BIC	BOGOTA D.C.	1,70
800002609	ENERGEX	BOGOTA D.C.	1,01
800009973	LUVAGA SAS	BOGOTA D.C.	1,47
800010028	DISEÑOS INTERVENTORIAS Y SERVICIOS SAS	BOGOTA D.C.	1,30
800024238	PUMPER SAS	BOGOTA D.C.	1,57
800052954	CASYBER SAS	BOGOTA D.C.	1,87
800066663	VELZEA SAS ESP	BOGOTA D.C.	0,85
800089627	SERVILENTES S.A.S	BOGOTA D.C.	1,60
800106087	ASTRO MAQUINARIA SAS	BOGOTA D.C.	1,54
800107853	GONZALEZ TASCON SAS	BOGOTA D.C.	1,84
800115389	REPRESENTACIONES ANIBAL ROJASLTDAREPRESENTACIONES ANIBAL ROJAS LTDA	BOGOTA D.C.	1,75
800185006	CREACIONES MIPELLE SAS	BOGOTA D.C.	1,83
800187841	ESCALAR GERENCIA INMOBILIARIA SAS	BOGOTA D.C.	1,10
800200436	AB PROYECTOS SA	BOGOTA D.C.	1,30
800214805	INVERSIONES UCARO SAS	BOGOTA D.C.	0,47

800217706	CONSTRUCTORA SILMA LTDA EN REORGANIZACION	BOGOTA D.C.	0,99
800222033	ARCE MUÑOZ RAMIREZ Y CIA SAS	BOGOTA D.C.	0,75
800223144	EYR ESPINOSA RESTREPO SAS	BOGOTA D.C.	1,81
800227915	KRUMTAP SAS	BOGOTA D.C.	0,99
800230972	VALSI DE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,88
830007339	C&CO SERVICES SAS EN REORGANIZACION	BOGOTA D.C.	0,42
830009940	IIE INGENIERIA SAS	BOGOTA D.C.	1,22
830016526	RADIAN COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	1,45
830019851	DEMO INGENIERIA LTDA	BOGOTA D.C.	1,46
830021692	INOXPA COLOMBIA SAS	CUNDINAMARCA	1,77
830023696	CAL Y MAYOR Y ASOCIADOS SC	BOGOTA D.C.	1,23
830025968	AUTOMATIZACION AVANZADA SA	BOGOTA D.C.	0,25
830035136	ERASMUS SAS	BOGOTA D.C.	1,71
830039332	COLECCION INDIGENA SAS	BOGOTA D.C.	1,38
830039415	SAEG ENGINEERING GROUP SAS	BOGOTA D.C.	0,85
830047538	Makrocenter SAS	BOGOTA D.C.	1,68
830055535	MY ELECTRICOS SAS	BOGOTA D.C.	1,84
830056903	MICROMEDICA SAS - EN REORGANIZACION	BOGOTA D.C.	1,11
830059237	COINTELCO SA	BOGOTA D.C.	1,59
830060632	MAKSER SAS	CUNDINAMARCA	0,60
830063017	TECTUM CONSTRUCCIONES SAS	BOGOTA D.C.	1,20
830064049	ANDREC CORPORATION SA	BOGOTA D.C.	1,32
830066209	PUENTES GRÚAS Y POLIPASTOS HANSECOL S.A.S	CUNDINAMARCA	1,16
830066664	ALFONSO URIBE S & CIA S A.S	BOGOTA D.C.	1,76
830070868	GREEN SHINE CI SAS	BOGOTA D.C.	1,56
830080022	AIRCENTER SAS - EN REORGANIZACION	BOGOTA D.C.	1,01
830082848	FLUICONNECTO SERVICIOS HIDRAULICOS SAS	BOGOTA D.C.	1,68
830090229	KAZARCOL LTDA	BOGOTA D.C.	0,26
830095451	IT Services SAS	BOGOTA D.C.	1,05
830103910	ANDREC SURGICAL SA	BOGOTA D.C.	1,42
830110454	BRICCON S.A.S.	BOGOTA D.C.	1,22
830116638	CODIFICACION Y ETIQUETADO SA	BOGOTA D.C.	0,96
830117370	SERVIMETERS SAS	BOGOTA D.C.	1,11
830117841	AVANZADA SA AVANZADA SA	BOGOTA D.C.	1,29
830119382	BOEING INTERNATIONAL CORPORATION	BOGOTA D.C.	1,83
830124781	RESTREPO COMERCIAL SAS	BOGOTA D.C.	1,49
830141132	LOH ENTERPRISES COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	1,76
830144577	ABC RODAMIENTOS Y SUMINISTROS INDUSTRIALES SAS	BOGOTA D.C.	1,61
830501913	GELVEZ & RAMIREZ INGENIERIA Y DESARROLLO SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADAS	BOGOTA D.C.	1,14
830504592	INGENIERIA Y GESTION VIAL SAS	BOGOTA D.C.	1,32
830513999	LAB INSTRUMENTS SAS	BOGOTA D.C.	1,86
860000091	WONDERFUL MUEBLES SPAZIO W SAS	BOGOTA D.C.	1,75
860001449	OPTICA COLOMBIANA SAS	BOGOTA D.C.	1,46

860001752	SCHUMACHER Y CIA SAS	BOGOTA D.C.	1,71
860007229	UNIMAQ SA	BOGOTA D.C.	0,87
860031282	GESTION Y DISEÑOS ELECTRICOS SAS	BOGOTA D.C.	0,50
860043799	HIDROMECANICAs ltda	BOGOTA D.C.	1,71
860050146	INGECONTROL SA	BOGOTA D.C.	1,73
860051814	TECNO INGENIERIA S.A.S	BOGOTA D.C.	1,75
860067236	ASESORIAS INGENIERIA DE CALIDAD EMAC LTDA	BOGOTA D.C.	1,52
860067561	JOYCO SAS BIC	BOGOTA D.C.	1,77
860354402	J FELIPE ARDILA V & CIA SAS	BOGOTA D.C.	1,85
860450913	FIZA SAS	CUNDINAMARCA	1,31
860509225	CI DISMECOL SAS	BOGOTA D.C.	1,24
860511681	DIGITRON SAS	BOGOTA D.C.	1,61
860516281	DIRIMPEX SAS	BOGOTA D.C.	1,62
860517325	MANUEL SALAMANCA & CIA S.A.	BOGOTA D.C.	1,23
860522801	INGENIERIA INSAN SAS	BOGOTA D.C.	1,11
860526532	PROYNS SAS	BOGOTA D.C.	1,44
860526809	LAS ELECTROMEDICINA SAS	BOGOTA D.C.	1,87
890316966	CONSULTORIA TECNICA LATINOAMERICANA Y DEL CARIBE SAS	BOGOTA D.C.	1,67
900039051	CONTINENTAL PROCESS INSTRUMENTS SAS	BOGOTA D.C.	1,65
900042898	SORING LTDA	BOGOTA D.C.	1,49
900058982	PLANTAR FUTURO INVERSIONES SAS	BOGOTA D.C.	1,63
900064762	GNH COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,50
900066323	ILUMINACIONES DEL ALTO MAGDALENA SA	CUNDINAMARCA	1,10
900070165	DIXPRO SAS	BOGOTA D.C.	0,96
900076424	PEGSA LTDA	BOGOTA D.C.	1,28
900084822	XYLEM WATER SOLUTIONS COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	1,61
900088010	AGT PTY COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,78
900099819	DISTRIBUIDORA HISTRA S.A.S	BOGOTA D.C.	1,15
900110270	MARTROM S.A.S	BOGOTA D.C.	1,56
900124509	ENTERPRISE SOLUTIONS LTDA	BOGOTA D.C.	1,83
900129415	SURTISCREEN DIGITAL SA	BOGOTA D.C.	1,22
900132012	SCALA ASCENSORES SAS	CUNDINAMARCA	0,89
900138096	AIRPARTS DE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	1,19
900140082	INGENERGIA COLOMBIA SA	BOGOTA D.C.	1,35
900150235	DC TEKNICALDERAS LTDA	BOGOTA D.C.	1,72
900157835	FLEXCOM INTERNATIONAL TRADE LTDA	BOGOTA D.C.	1,33
900159278	PROCTEK SAS	CUNDINAMARCA	1,50
900175904	SOLCICOL SAS	CUNDINAMARCA	1,72
900176735	INVERSIONES PROMONOVA SA	BOGOTA D.C.	0,66
900177200	GRUPO COLORS EQUIPOS S.A.S.	BOGOTA D.C.	1,73
900186191	ALIAR IBVERSIONES Y PROYECTOS SAS	BOGOTA D.C.	0,92
900200799	OPTISERVICES GROUP LTDA	BOGOTA D.C.	1,15
900212615	RAMDE DE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	1,27

900238756	TIF COLOMBIA	CUNDINAMARCA	1,18
900240726	ZHONG MEDINA MARIÑO Y CIA S C S	BOGOTA D.C.	0,95
900241197	INVERSIONES LAS ARKAS SAS	BOGOTA D.C.	1,35
900246871	GRUPO LYSCO S.A.S.	CUNDINAMARCA	0,49
900250217	EPYPSA COLOMBIA	BOGOTA D.C.	1,09
900254658	GLORY GLOBAL SOLUTIONS (COLOMBIA) S.A.S.	BOGOTA D.C.	1,08
900260638	ADVANCED RADIOTHERAPY CORPORATION S.A.	BOGOTA D.C.	1,71
900263842	580448	BOGOTA D.C.	1,64
900269775	SIGA INGENIERIA Y CONSULTORIA SA SUCURSAL COLOMBIA	BOGOTA D.C.	1,44
900281103	MERKUR GAMING COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	1,75
900295767	EYR SERVICIOS GEOTECNICOS SAS	BOGOTA D.C.	1,03
900303413	OSTEOCOL SAS	BOGOTA D.C.	1,61
900309256	AIGNEP LATAM SAS	BOGOTA D.C.	1,18
900319286	JORGE FANDIÑO SAS	BOGOTA D.C.	1,24
900321385	VERNIER SAS	BOGOTA D.C.	1,77
900327034	USA GLOBAL MARKET SAS EN REORGANIZACION	BOGOTA D.C.	1,00
900333415	SAFT DE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,79
900333591	PROMOTORA LA ROCA SAS	BOGOTA D.C.	1,66
900341056	SOLUCIONES HYTORC COLOMBIA SAS	CUNDINAMARCA	1,78
900350852	DOUBLE E COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,99
900353389	TEXPROIL SRL SUCURSAL COLOMBIA	BOGOTA D.C.	1,69
900380666	SONDEOS ESTRUCTURAS Y GEOTECNIA SUCURSAL COLOMBIA	BOGOTA D.C.	1,34
900386830	DISTRIBUCIONES OFIR SAS	BOGOTA D.C.	1,41
900400135	Austral Lens Colombia SAS	BOGOTA D.C.	0,60
900412645	INGENIERIA DISEÑOS Y MONTAJES INDISMONT S.A.S	CUNDINAMARCA	0,74
900438736	BITZER COLOMBIA S.A.S	BOGOTA D.C.	1,08
900448208	TECNOLOGIAS MEDICAS COLOMBIA S.A.S	BOGOTA D.C.	1,66
900451487	EL KIOSCO DEL REGALO SAS	BOGOTA D.C.	1,06
900453899	A & A INGENIERIA ELECTRICA SAS	BOGOTA D.C.	1,16
900462129	PEYCO COLOMBIA	BOGOTA D.C.	1,28
900467640	Y&V INGENIERIA Y CONSTRUCCION SUCURSAL COLOMBIA	BOGOTA D.C.	1,54
900490296	AIRTIFICIAL INTELLIGENCE STRUCTURES S.A. SUCURSAL EN COLOMBIA	BOGOTA D.C.	1,38
900495589	Catver S.A.S.	BOGOTA D.C.	1,80
900500480	BIODAN COLOMBIA SAS	CUNDINAMARCA	1,84
900502032	AERZEN COLOMBIA SAS	CUNDINAMARCA	1,64
900508277	R&Q INGENIERIA COLOMBIA S.A.	BOGOTA D.C.	1,09
900521768	ANTEA IBEROLATAM SUCURSAL COLOMBIA	BOGOTA D.C.	1,32
900543927	IMPORTADORA MEGACOPIERS LTDA	BOGOTA D.C.	1,78
900565091	IMAGIQ SAS	BOGOTA D.C.	1,42
900573774	W COLOMBIA SAS	CUNDINAMARCA	0,52
900574087	SERINCO COLOMBIA	BOGOTA D.C.	1,08
900584647	KITCHEN TECHNOLOGY SAS	BOGOTA D.C.	1,83
900590438	PROMINENT COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	1,57

900600242	P3 INFRAESTRUCTURA SAS	BOGOTA D.C.	1,19
900651802	SITECSYS SAS	BOGOTA D.C.	1,68
900661288	CONTENUR COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	1,50
900680675	FRANQUICIAS DIRECT TV SAS	BOGOTA D.C.	0,93
900756999	JORGE FANDIÑO ESTUDIOS & DISEÑOS	BOGOTA D.C.	1,20

Con esta muestra de 150 empresas tomada del SIIS para indicadores de liquidez, se tienen los siguientes datos:

Media= 1.33
Mediana= 1.35

$$Media = \frac{\sum Liquidez_i}{n}$$

Varianza= 1.32

$$Varianza = \frac{\sum (Liquidez_i - Media)^2}{n}$$

Desviación Estandar = 1.15

$$Desviación\ Estándar = \sqrt[2]{Varianza}$$

Límite inferior a tomar = Media – Desviación Estándar = 0.18
Límite superior a tomar = Media + Desviación Estándar = 2.48

Teniendo en cuenta el alto grado de dispersión con los datos de la muestra se tomará como punto de referencia un valor cercano a las medidas de dispersión central (media y mediana), por lo que se considera un INDICADOR DE LIQUIDEZ de UNO PUNTO TREINTA Y TRES (1.33) como límite para contratar.

B.2 **Análisis Estadístico para determinar el Nivel de Endeudamiento**

El nivel de endeudamiento se evaluó con base al Sistema Integrado de Información Societaria - SIIS de la Superintendencia de Sociedades, publicada al último cierre disponible, tomando una muestra de empresas dedicadas al sector en Colombia para definir los límites de este indicador.

NIT	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO	ENDEUDAMIENTO
800002229	OPTICA IRIS SAS BIC	BOGOTA D.C.	0,79
800014620	COMPAÑIA MANUFACTURERA ONIX SA	BOGOTA D.C.	0,60
800022961	RM SECURITY PRODUCTS LTDA	BOGOTA D.C.	0,39
800024238	PUMPER SAS	BOGOTA D.C.	0,72
800028455	VELNEC S.A.S	BOGOTA D.C.	1,19
800030667	INTERHOSPITALARIA SAS	BOGOTA D.C.	0,67
800032277	ESTUDIOS TECNICOS Y CONSTRUCCIONES SAS	BOGOTA D.C.	1,08
800032486	INPROTEKTO LIMITADA	BOGOTA D.C.	0,55
800036354	PLANTAS ELECTRICAS Y SOLUCIONES ENERGETICAS SAS	BOGOTA D.C.	0,97
800036678	DIDACTICOS Y LIBROS DIDACLIBROS LTDA	BOGOTA D.C.	0,40

800045660	TAMBORES INDUSTRIALES SAS	CUNDINAMAR	0,43
800052954	CASYBER SAS	BOGOTA D.C.	0,36
800066663	VELZEA SAS ESP	BOGOTA D.C.	0,36
800078935	IMPORTADORA INDUSTRIAL COLOMBIANA SAS	BOGOTA D.C.	0,83
800081006	GEOBOMBAS SAS	BOGOTA D.C.	0,89
800081453	INSTRUMENTOS Y AUTOMATISMOS SAS	BOGOTA D.C.	0,92
800089627	SERVILENTES S.A.S	BOGOTA D.C.	0,47
800107853	GONZALEZ TASCON SAS	BOGOTA D.C.	0,82
800115389	REPRESENTACIONES ANIBAL ROJASLTDAREPRESENTACIONES ANIBAL ROJAS LTDA	BOGOTA D.C.	0,62
800121606	HERNAN ESCOBAR POSADA REPRESENTACIONES LTDA	BOGOTA D.C.	0,60
800124726	VHF LTDA	BOGOTA D.C.	0,43
800169622	IINGEPLAN.CO SAS EMPRESA DE BENEFICIO E INTERES COLECTIVO BIC	BOGOTA D.C.	0,86
800172871	GEOCOL CONSULTORES S.A.	BOGOTA D.C.	0,76
800173768	ARCA ARQUITECTURA E INGENIERIA S.A.	BOGOTA D.C.	0,45
800181867	ITECO CONSULTORES SAS	BOGOTA D.C.	1,26
800184582	GEOTECNIA & CIMENTACIONES	BOGOTA D.C.	0,68
800185534	APLICACIONES TECNICAS E INVERSIONES SAS	BOGOTA D.C.	0,55
800193265	KREIS MASCHINEN SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADAS	BOGOTA D.C.	0,77
800196583	WILLTEX S A S	BOGOTA D.C.	0,56
800204652	AGP REPRESENTACIONES SAS	BOGOTA D.C.	0,79
800212989	ELESEG SAS	BOGOTA D.C.	0,85
800214805	INVERSIONES UCARO SAS	BOGOTA D.C.	1,23
800217575	ALTAIR INGENIERIA SAS	BOGOTA D.C.	0,57
800217972	SERVICIOS EN TELECOMUNICACIONES TELEMATICA	BOGOTA D.C.	0,37
800217975	SERVICIOS GEOLOGICOS INTEGRADOS S.A.S SGI S.A.S	BOGOTA D.C.	0,56
800220798	ARQUITECTOS E INGENIEROS CIVILES - ARQCIVILES S A S	BOGOTA D.C.	0,71
800235267	TF AUDITORES Y ASESORES SAS BIC	BOGOTA D.C.	0,89
800248423	ADW MAQUINAS DE COSER SAS	BOGOTA D.C.	0,61
830001362	A09BC PLANTAS Y EQUIPOS SAS _:ib8jcn2 1<	BOGOTA D.C.	0,96
830005444	CIVILTEC INGENIEROS LTDA	BOGOTA D.C.	0,47
830007414	ICL DIDACTICA SAS	BOGOTA D.C.	0,37
830009940	IIE INGENIERIA SAS	BOGOTA D.C.	0,52
830010175	INAR ASOCIADOS SAS	BOGOTA D.C.	0,46
830011469	PANAMERICAN INSTRUMENTS LTDA PANAMERICAN INSTRUMENTS LTDA	BOGOTA D.C.	0,83
830012595	BAWER COMPANY S.A.S	CUNDINAMARCA	1,10
830013922	FECO Y CIA SAS	BOGOTA D.C.	0,39
830014644	HOBART ANDINA SAS	BOGOTA D.C.	0,54
830014721	NUEVOS RECURSOS SAS	BOGOTA D.C.	0,43
830015673	DOTACIONES Y EQUIPOS INDUSTRIALES DE COLOMBIA DOTAEQUIP LTDA	BOGOTA D.C.	0,59
830016526	RADIAN COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	1,15
830018535	FRIDEN DE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,39
830019851	DEMO INGENIERIA LTDA	BOGOTA D.C.	1,19
830021692	INOXPA COLOMBIA SAS	CUNDINAMARCA	1,21

830023404	ACT TELEMATICA SA	BOGOTA D.C.	0,45
830023819	Logistica Para Dispositivos Medicos SAS	BOGOTA D.C.	0,45
830025916	IMPOCOSER SAS	BOGOTA D.C.	0,91
830026612	EMEC SAS	BOGOTA D.C.	0,46
830032436	INTEXUS S.A.S	BOGOTA D.C.	0,45
830032950	TECNOWELD S.A.S	BOGOTA D.C.	0,39
830034462	INNOVACION TECNOLOGICA SAS	BOGOTA D.C.	0,52
830039332	COLECCION INDIGENA SAS	BOGOTA D.C.	1,01
830042921	PROING SAS PROYECTOS E INGENIERIA SAS	CUNDINAMARCA	0,55
830044682	HEIDELBERG COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,39
830044867	INGEBOMBAS SAS	BOGOTA D.C.	0,65
830045278	CASTRO URIBE INGENIEROS SAS	BOGOTA D.C.	0,43
830045893	TECNICOSTURA SA	BOGOTA D.C.	0,75
830051000	UNICLEAN SAS	BOGOTA D.C.	0,66
830051298	GEOSYSTEM INGENIERIA SAS	BOGOTA D.C.	0,95
830053662	TES AMERICA ANDINA SAS	BOGOTA D.C.	0,68
830054364	SIGN SUPPLY SA	BOGOTA D.C.	0,54
830054864	INGENIERIA Y PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA IPI SAS	BOGOTA D.C.	0,85
830055535	MY ELECTRICOS SAS	BOGOTA D.C.	0,60
830061122	HERA COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,81
830062201	AQUADATOS SAS	BOGOTA D.C.	0,52
830065092	SET Y GAD SAS	BOGOTA D.C.	1,13
830065444	PARQUE DE MAQUINARIA SAS	BOGOTA D.C.	0,72
830066044	COMMERCIAL OPERATIONS COMPANY SAS	BOGOTA D.C.	1,07
830066664	ALFONSO URIBE S & CIA S A.S	BOGOTA D.C.	0,51
830068550	HIGH QUALITY ENGINNERING SAS	BOGOTA D.C.	0,60
830068724	ARA INGENIERIA SAS	BOGOTA D.C.	0,40
830071701	MACROSEARCH SAS	BOGOTA D.C.	0,54
830072417	DISTRIBUIDORA Y COMERCIALIZADORA DIZAR LTDA	BOGOTA D.C.	0,44
830077515	GLOGLOBAL MOTOR SASBAL MOTOR SAS	BOGOTA D.C.	0,82
830083335	HOERBIGER DE COLOMBIA LTDA	BOGOTA D.C.	0,69
830085315	EDYCO S.A.S.	BOGOTA D.C.	0,65
830098612	EVCOL SAS	BOGOTA D.C.	0,70
830099538	MEDIMEX SA	BOGOTA D.C.	0,75
830101528	CI VIVID GREEN SAS	BOGOTA D.C.	0,48
830106672	INDUSTRIA Y TECNOLOGIA SYMTEK SAS	BOGOTA D.C.	0,48
830108695	AUTOMATED TRANSACTIONS SAS	BOGOTA D.C.	0,43
830117370	SERVIMETERS SAS	BOGOTA D.C.	1,08
830118759	BESTOOLS SAS	BOGOTA D.C.	0,75
830119382	BOEING INTERNATIONAL CORPORATION	BOGOTA D.C.	1,18
830120862	LR PROYECTOS DE INGENIERIA SAS	BOGOTA D.C.	0,94
830133692	pcs automatizacion y control sas	BOGOTA D.C.	1,04
830139893	IMPORSOLUCIONES SAS	BOGOTA D.C.	0,51

830141369	INSTRU ELECTRONIC COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,86
830144460	HIDROMED SA	CUNDINAMARCA	1,15
830503127	INCIENSOS Y ESENCIAS INDUES SAS	BOGOTA D.C.	0,41
830510830	ELEMENT LOGIC SAS	BOGOTA D.C.	0,69
830515117	GNG INGENIERIA SAS	BOGOTA D.C.	0,42
832005021	Veterinaria y Agricola SAS	CUNDINAMARCA	0,74
860000100	HACH COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,63
860000648	SANITAS SAS	BOGOTA D.C.	0,99
860000655	HERRERA RICAURTE & CIA S A S	BOGOTA D.C.	0,43
860001449	OPTICA COLOMBIANA SAS	BOGOTA D.C.	0,99
860001752	SCHUMACHER Y CIA SAS	BOGOTA D.C.	0,95
860001986	INGENIEROS CONSULTORES CIVILES Y ELECTRICOS SAS	BOGOTA D.C.	1,15
860031068	INSTRUMENTOS & CONTROLES SA	BOGOTA D.C.	0,40
860041968	COMPAÑIA DE PROYECTOS TECNICOS CPT SA	BOGOTA D.C.	0,52
860048909	ESCUELA DE AVIACION DE LOS ANDES AEROANDES SA	BOGOTA D.C.	0,64
860055371	JAVAR SAS	BOGOTA D.C.	0,42
860067236	ASESORIAS INGENIERIA DE CALIDAD EMAC LTDA	BOGOTA D.C.	0,35
860067561	JOYCO SAS BIC	BOGOTA D.C.	1,22
860069446	HIDROCONSULTA S.A.S.	BOGOTA D.C.	1,16
860090404	SEI SISTEMAS E INSTRUMENTACION S.A.	BOGOTA D.C.	1,22
860351432	PRODUCEL INGENIEROS SAS	BOGOTA D.C.	0,36
860402221	VIBRAN SAS	BOGOTA D.C.	0,45
860451201	INDUSTRIAS ASOCIADAS SAS	BOGOTA D.C.	0,95
860500689	ALFRIO SAS	BOGOTA D.C.	0,45
860502528	CASA CIENTIFICA BLANCO Y CIA SAS	BOGOTA D.C.	0,38
860502682	INVERSIONES DRILLTEX SAS	BOGOTA D.C.	0,40
860511681	DIGITRON SAS	BOGOTA D.C.	0,56
860514377	REPRESENTACIONES VISUAL LTDA	BOGOTA D.C.	0,38
860517325	MANUEL SALAMANCA & CIA S.A.	BOGOTA D.C.	0,44
860526532	PROYNS SAS	BOGOTA D.C.	0,99
890317851	FISIOMEDICA SAS	BOGOTA D.C.	0,38
900012579	VECTOR GEOPHYSICAL SAS	CUNDINAMARCA	0,41
900041179	JHS INGENIERIA LIMITADA	BOGOTA D.C.	0,49
900058982	PLANTAR FUTURO INVERSIONES SAS	BOGOTA D.C.	0,47
900066323	ILUMINACIONES DEL ALTO MAGDALENA SA	CUNDINAMARCA	1,06
900068178	GRUPO MLS SAS	BOGOTA D.C.	0,92
900070165	DIXPRO SAS	BOGOTA D.C.	1,03
900072631	ASISTENCIA TECNICA COLOMBIA CIA SAS -ASSISTECH	BOGOTA D.C.	1,22
900074967	VARITEL PROYECTOS E INGENIERIA SAS	BOGOTA D.C.	0,50
900080090	OHB LTDA	BOGOTA D.C.	0,55
900081215	GERMAR GMG SAS	BOGOTA D.C.	0,80
900098348	POWERSUN SAS	BOGOTA D.C.	0,55
900099819	DISTRIBUIDORA HISTRA S.A.S	BOGOTA D.C.	0,57

900103929	ECODES INGENIERIA SAS	BOGOTA D.C.	0,51
900124509	ENTERPRISE SOLUTIONS LTDA	BOGOTA D.C.	0,60
900135826	Importadora de Bombas y Tecnologia Ltda	BOGOTA D.C.	0,76
900138461	INTEGRA GERENCIA Y CONSTRUCCION SAS	BOGOTA D.C.	1,01
900147252	ORDENES Y SUMINISTROS SAS	BOGOTA D.C.	0,88
900150235	DC TEKNICALDERAS LTDA	BOGOTA D.C.	1,17
900163958	COMPRESORES Y REDES LTDA	BOGOTA D.C.	0,43
900180069	INGENIERIA CLINICA A SU SERVICIO INCLISER LTDA	BOGOTA D.C.	0,58
900193129	MSA DE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,57
900200799	OPTISERVICES GROUP LTDA	BOGOTA D.C.	0,89
900206480	INGETEC INGENIERIA & DISEÑO SAS	BOGOTA D.C.	0,92

Con esta muestra de 150 empresas tomada del SIIS para indicadores de endeudamiento, se tienen los siguientes datos:

Media= 0.69
Mediana= 0.61

$$\text{Media} = \frac{\sum \text{Endeudamiento}_i}{n}$$

Varianza= 0.69

$$\text{Varianza} = \frac{\sum(\text{Endeudamiento}_i - \text{Media})^2}{n}$$

Desviación Estandar = 0.25

$$\textit{Desviación Estándar} = \sqrt[2]{\textit{Varianza}}$$

Limite inferior a tomar = Media – Desviación Estándar =0.44
Limite superior a tomar = Media + Desviación Estándar = 0.94

Teniendo en cuenta el grado de dispersión con los datos de la muestra se tomará como punto de referencia un valor cercano a las medidas de dispersión central (media y mediana), por lo que, se sugiere un INDICADOR DE ENDEUDAMIENTO del SESENTA Y NUEVE POR CIENTO (69%) como límite para contratar

B.3 **Análisis Estadístico para determinar la Razón de Cobertura de Intereses**

La R.C.I se evaluó con base en la información al Sistema Integrado de Información Societaria - SIIS de la Superintendencia de Sociedades, publicada al último cierre disponible, tomando una muestra de empresas dedicadas al sector en Colombia para definir los límites de este indicador.

NIT	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO	INTERESES
800009973	LUVAGA SAS	BOGOTA D.C.	5,96

800010028	DISEÑOS INTERVENTORIAS Y SERVICIOS SAS	BOGOTA D.C.	4,61
800024238	PUMPER SAS	BOGOTA D.C.	5,90
800028455	VELNEC S.A.S	BOGOTA D.C.	4,52
800032277	ESTUDIOS TECNICOS Y CONSTRUCCIONES SAS	BOGOTA D.C.	2,79
800032486	INPROTEKTO LIMITADA	BOGOTA D.C.	3,82
800045660	TAMBORES INDUSTRIALES SAS	CUNDINAMARCA	3,76
800047882	INVERSIONES ADIMACRIS S.A.	BOGOTA D.C.	5,10
800052954	CASYBER SAS	BOGOTA D.C.	6,58
800059891	RODAQUIMICOS SAS	BOGOTA D.C.	9,45
800078935	IMPORTADORA INDUSTRIAL COLOMBIANA SAS	BOGOTA D.C.	5,10
800081453	INSTRUMENTOS Y AUTOMATISMOS SAS	BOGOTA D.C.	4,99
800097991	INGENIERIA CONSULTORIA Y PLANEACION INCOPLAN SA	BOGOTA D.C.	5,41
800111618	MAQUNARIAS PARA AREAS VERDES SA	CUNDINAMARCA	9,25
800124726	VHF LTDA	BOGOTA D.C.	8,56
800126506	IMCOMELEC INGENIEROS SAS	CUNDINAMARCA	3,36
800141159	INARE SAS	BOGOTA D.C.	5,25
800169622	IINGEPLAN.CO SAS EMPRESA DE BENEFICIO E INTERES COLECTIVO BIC	BOGOTA D.C.	8,53
800172871	GEOCOL CONSULTORES S.A.	BOGOTA D.C.	5,00
800191268	BAUER & CO SAS	BOGOTA D.C.	2,06
800204652	AGP REPRESENTACIONES SAS	BOGOTA D.C.	2,60
800214805	INVERSIONES UCARO SAS	BOGOTA D.C.	2,50
800217972	SERVICIOS EN TELECOMUNICACIONES TELEMATICA, SISTEMAS Y CONTROL DE CORROSION SAS TELMACOM	BOGOTA D.C.	3,40
800217975	SERVICIOS GEOLOGICOS INTEGRADOS S.A.S SGI S.A.S	BOGOTA D.C.	7,06
800220798	ARQUITECTOS E INGENIEROS CIVILES - ARQCIVILES S A S	BOGOTA D.C.	3,96
800235267	TF AUDITORES Y ASESORES SAS BIC	BOGOTA D.C.	5,41
800236878	SAE INGENIERIA INDUSTRIAL SAS	BOGOTA D.C.	4,76
830001362	A09BC PLANTAS Y EQUIPOS SAS _:ib8jcn2 1<	BOGOTA D.C.	7,50
830004892	TECNICA ELECTRO MEDICA SA	BOGOTA D.C.	3,17
830011469	PANAMERICAN INSTRUMENTS LTDA PANAMERICAN INSTRUMENTS LTDA	BOGOTA D.C.	5,43
830013234	CORALMEDICA LIMITADA	BOGOTA D.C.	5,24
830013922	FECO Y CIA SAS	BOGOTA D.C.	10,00
830014011	COMPAÑIA INTERAMERICANA DE SEGURIDAD Y SERVICIOS LTDA	BOGOTA D.C.	5,42
830018821	TECNOLOGIA DE NUEVAS MEDICIONES COLOMBIA S.A.S.	BOGOTA D.C.	4,83
830019851	DEMO INGENIERIA LTDA	BOGOTA D.C.	7,45
830021236	AMERICAN DENTAL ARDENTAL SAS	BOGOTA D.C.	4,87
830021692	INOXPA COLOMBIA SAS	CUNDINAMARCA	3,11
830023761	2C INGENIEROS SA	BOGOTA D.C.	5,20
830025916	IMPOCOSER SAS	BOGOTA D.C.	2,19
830026612	EMEC SAS	BOGOTA D.C.	5,43
830032216	CORREAS MANGUERAS Y SELLOS SAS	BOGOTA D.C.	5,44
830032950	TECNOWELD S.A.S	BOGOTA D.C.	6,41
830034462	INNOVACION TECNOLOGICA SAS	BOGOTA D.C.	5,58

830035136	ERASMUS SAS	BOGOTA D.C.	1,93
830039415	SAEG ENGINEERING GROUP SAS	BOGOTA D.C.	4,59
830044867	INGEBOMBAS SAS	BOGOTA D.C.	8,31
830045278	CASTRO URIBE INGENIEROS SAS	BOGOTA D.C.	8,79
830051298	GEOSYSTEM INGENIERIA SAS	BOGOTA D.C.	6,00
830051519	V&S COMERCIAL SAS	CUNDINAMARCA	6,46
830053900	KASSEL GROUP S.A.S.	BOGOTA D.C.	2,66
830054097	STEER DAVIES & GLEAVE LIMITED SUCURSAL COLOMBIA	BOGOTA D.C.	5,42
830054644	GRAPHIC SOLUTIONS INTERNATINAL SAS	BOGOTA D.C.	2,73
830061316	CONSULCONS LTDA	BOGOTA D.C.	8,76
830065092	SET Y GAD SAS	BOGOTA D.C.	5,42
830065332	WORLD MEDICAL SAS	BOGOTA D.C.	9,14
830065750	ELECTROEQUIPOS COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	4,06
830066664	ALFONSO URIBE S & CIA S A.S	BOGOTA D.C.	9,10
830069215	S2R INGENIEROS SAS	BOGOTA D.C.	3,67
830071701	MACROSEARCH SAS	BOGOTA D.C.	3,02
830077515	GLOGLOBAL MOTOR SASBAL MOTOR SAS	BOGOTA D.C.	3,47
830082693	ARCOMAT S.A.S.	BOGOTA D.C.	4,12
830082848	FLUICONNECTO SERVICIOS HIDRAULICOS SAS	BOGOTA D.C.	6,25
830103910	ANDREC SURGICAL SA	BOGOTA D.C.	6,23
830108695	AUTOMATED TRANSACTIONS SAS	BOGOTA D.C.	2,12
830117370	SERVIMETERS SAS	BOGOTA D.C.	8,30
830117841	AVANZADA SA AVANZADA SA	BOGOTA D.C.	2,61
830138958	KUMON INSTITUTO DE EDUCACION DE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	5,46
830139893	IMPORSOLUCIONES SAS	BOGOTA D.C.	2,12
830515117	GNG INGENIERIA SAS	BOGOTA D.C.	4,97
860000091	WONDERFUL MUEBLES SPAZIO W SAS	BOGOTA D.C.	4,24
860000100	HACH COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	3,10
860000648	SANITAS SAS	BOGOTA D.C.	2,22
860000655	HERRERA RICAURTE & CIA S A S	BOGOTA D.C.	5,63
860000888	SARAVIA BRAVO SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	BOGOTA D.C.	3,24
860001752	SCHUMACHER Y CIA SAS	BOGOTA D.C.	5,80
860001986	INGENIEROS CONSULTORES CIVILES Y ELECTRICOS SAS	BOGOTA D.C.	4,59
860002079	RADIOCOM SAS	BOGOTA D.C.	7,25
860004270	E MC ALLISTER SAS	CUNDINAMARCA	2,55
860005716	JOYERIA LIEVANO SAS	BOGOTA D.C.	5,65
860008424	HANSEATICA SAS	BOGOTA D.C.	8,10
860031068	INSTRUMENTOS & CONTROLES SA	BOGOTA D.C.	2,62
860042811	DISAM SAS	BOGOTA D.C.	2,40
860059124	NEFROMEDICAS	BOGOTA D.C.	3,05
860065795	BIOCIENTIFICA SAS	BOGOTA D.C.	3,31
860090404	SEI SISTEMAS E INSTRUMENTACION S.A.	BOGOTA D.C.	5,90
860354402	J FELIPE ARDILA V & CIA SAS	BOGOTA D.C.	6,39

860500689	ALFRIO SAS	BOGOTA D.C.	2,13
860502528	CASA CIENTIFICA BLANCO Y CIA SAS	BOGOTA D.C.	3,77
860517325	MANUEL SALAMANCA & CIA S.A.	BOGOTA D.C.	2,09
860526532	PROYNS SAS	BOGOTA D.C.	2,41
890317851	FISIOMEDICA SAS	BOGOTA D.C.	2,04
900058982	PLANTAR FUTURO INVERSIONES SAS	BOGOTA D.C.	4,77
900064762	GNH COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	5,12
900066323	ILUMINACIONES DEL ALTO MAGDALENA SA	CUNDINAMARCA	5,00
900075980	INCOMELEC SAS EN REORGANIZACION	BOGOTA D.C.	7,25
900076424	PEGSA LTDA	BOGOTA D.C.	3,05
900085739	DELLA VALENTINA COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	7,50
900088010	AGT PTY COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	2,85
900124509	ENTERPRISE SOLUTIONS LTDA	BOGOTA D.C.	4,72
900132012	SCALA ASCENSORES SAS	CUNDINAMARCA	9,23
900138096	AIRPARTS DE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	2,40
900147252	ORDENES Y SUMINISTROS SAS	BOGOTA D.C.	8,02
900180069	INGENIERIA CLINICA A SU SERVICIO INCLISER LTDA	BOGOTA D.C.	5,07
900208425	SEIING SAS	BOGOTA D.C.	5,52
900211067	GP STRATEGIES COLOMBIA LTDA	BOGOTA D.C.	6,23
900214218	AQSTICA SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	BOGOTA D.C.	3,90
900226256	SOLUTIONS INC SAS EN REORGANIZACION	BOGOTA D.C.	4,12
900240726	ZHONG MEDINA MARIÑO Y CIA S C S	BOGOTA D.C.	1,91
900263842	580448	BOGOTA D.C.	4,46
900269840	BBG COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	2,57
900291879	INVERTECNOLOGICAS SAS	BOGOTA D.C.	5,37
900295767	EYR SERVICIOS GEOTECNICOS SAS	BOGOTA D.C.	8,96
900296267	DAKORA SAS	CUNDINAMARCA	2,84
900303413	OSTEOCOL SAS	BOGOTA D.C.	5,16
900303530	COMERCIALIZADORA BG SAS	BOGOTA D.C.	4,59
900311030	INSMEVET SAS	CUNDINAMARCA	5,14
900335275	INGENIERIA Y SERVICIOS TECNICOS SERINGTEC SAS	BOGOTA D.C.	3,07
900346138	ET SERVICES SAS	BOGOTA D.C.	6,07
900346779	A&A CONSULTORIA E INGENIERIA SAS	BOGOTA D.C.	5,22
900352772	HANNA INSTRUMENTS SAS	BOGOTA D.C.	2,87
900353389	TEXPROIL SRL SUCURSAL COLOMBIA	BOGOTA D.C.	8,23
900371896	ITAL DESIGN SAS	BOGOTA D.C.	9,46
900380666	SONDEOS ESTRUCTURAS Y GEOTECNIA SUCURSAL COLOMBIA	BOGOTA D.C.	3,51
900381226	IV INGENIEROS CONSULTORES SUCURSAL COLOMBIA S.A	BOGOTA D.C.	8,14
900386457	EBICOL SAS	CUNDINAMARCA	9,50
900410611	GEOINSTRUMENTOS TOPOGARFICOS SAS	BOGOTA D.C.	7,82
900442893	CLARYICON SAS	CUNDINAMARCA	7,33
900462129	PEYCO COLOMBIA	BOGOTA D.C.	4,20
900489249	IIP SAS	BOGOTA D.C.	2,14

900499033	ENVITECK SAS	BOGOTA D.C.	4,28
900500480	BIODAN COLOMBIA SAS	CUNDINAMARCA	1,94
900529248	EFCO SAS	CUNDINAMARCA	3,49
900543927	IMPORTADORA MEGACOPIERS LTDA	BOGOTA D.C.	5,26
900553715	ENERGIA Y MOVILIDAD SAS	BOGOTA D.C.	5,17
900577032	FRANKLIN ELECTRIC COLOMBIA S.A.S	CUNDINAMARCA	2,16
900584647	KITCHEN TECHNOLOGY SAS	BOGOTA D.C.	5,18
900590438	PROMINENT COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	3,10
900646157	constructora sole sas	BOGOTA D.C.	7,10
900654628	IN STORE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	8,94
900782194	BESCO COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	3,05
900797235	TPF GETINSA EUROESTUDIOS COLOMBIA	BOGOTA D.C.	7,26
900870329	OMC AMEPRO COLOMBIA	BOGOTA D.C.	3,02
900953209	BINNING OIL INTERNATIONAL SAS	BOGOTA D.C.	2,23
901004418	DTM DATA TACTICAL MANAGEMENT SAS	BOGOTA D.C.	3,22
901118824	ADEMINCOL S.A.	BOGOTA D.C.	8,26
901137844	ZITRO DISTRIBUCION COLOMBIA S.A.S	BOGOTA D.C.	5,25
901143774	LEPINE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	5,31
901286716	MIRANDA ARANA VELASCO CS SUCURSAL COLOMBIA	BOGOTA D.C.	2,83
901324826	S4L COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	2,72
901380787	ANDINA DE ENERGIA SAS	BOGOTA D.C.	5,27

Con esta muestra de 150 empresas tomada del SIIS para indicadores de Razón de Cobertura de Intereses, se tienen los siguientes datos:

$$Media = \frac{\sum R.C.I_i}{n}$$

Media= 5.42
Mediana= 5.00

$$Varianza = \frac{\sum (R.C.I_i - Media)^2}{n}$$

Varianza= 4.87

$$Desviación\ Estándar = \sqrt[2]{Varianza}$$

Desviación Estandar = 0.25

Límite inferior a tomar = Media – Desviación Estándar = 5.17
Límite superior a tomar = Media + Desviación Estándar = 5.67

Teniendo en cuenta el grado de dispersión con los datos de la muestra se tomará como punto de referencia un valor cercano a las medidas de dispersión central (media y mediana), por lo que, se sugiere un indicador de RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES de CINCO PUNTO CUARENTA Y DOS (5.42).

B.4 **Análisis Estadístico para determinar la Rentabilidad sobre el Patrimonio**

La Rentabilidad sobre el Patrimonio se evaluó con base en la información al Sistema Integrado de Información Societaria - SIIS de la Superintendencia de Sociedades, publicada al último cierre disponible, tomando una muestra de empresas dedicadas al sector en Colombia para definir los límites de este indicador.

NIT	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO	ROE
800009973	LUVAGA SAS	BOGOTA D.C.	0,18
800015774	B&C S.A.	BOGOTA D.C.	0,16
800036678	DIDACTICOS Y LIBROS DIDACLIBROS LTDA	BOGOTA D.C.	0,20
800052954	CASYBER SAS	BOGOTA D.C.	0,21
800067737	INSPEQ. INGENIERIA SAS	BOGOTA D.C.	0,17
800081453	INSTRUMENTOS Y AUTOMATISMOS SAS	BOGOTA D.C.	0,34
800085606	BCI INGENIERIA SAS	BOGOTA D.C.	0,14
800089627	SERVILENTES S.A.S	BOGOTA D.C.	0,14
800106087	ASTRO MAQUINARIA SAS	BOGOTA D.C.	0,18
800111618	MAQUNARIAS PARA AREAS VERDES SA	CUNDINAMARCA	0,25
800126506	IMCOMELEC INGENIEROS SAS	CUNDINAMARCA	0,13
800168477	ARQ SAS	BOGOTA D.C.	0,63
800169622	IINGEPLAN.CO SAS EMPRESA DE BENEFICIO E INTERES COLECTIVO BIC	BOGOTA D.C.	0,40
800181867	ITECO CONSULTORES SAS	BOGOTA D.C.	0,39
800185534	APLICACIONES TECNICAS E INVERSIONES SAS	BOGOTA D.C.	0,23
800204652	AGP REPRESENTACIONES SAS	BOGOTA D.C.	0,15
800217975	SERVICIOS GEOLOGICOS INTEGRADOS S.A.S SGI S.A.S	BOGOTA D.C.	0,15
800230972	VALSI DE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,17
800235267	TF AUDITORES Y ASESORES SAS BIC	BOGOTA D.C.	0,13
830001362	A09BC PLANTAS Y EQUIPOS SAS _:ib8jcn2 1<	BOGOTA D.C.	0,14
830010175	INAR ASOCIADOS SAS	BOGOTA D.C.	0,20
830011469	PANAMERICAN INSTRUMENTS LTDA PANAMERICAN INSTRUMENTS LTDA	BOGOTA D.C.	0,27
830012595	BAWER COMPANY S.A.S	CUNDINAMARCA	0,23
830014011	COMPAÑIA INTERAMERICANA DE SEGURIDAD Y SERVICIOS LTDA	BOGOTA D.C.	0,16
830015673	DOTACIONES Y EQUIPOS INDUSTRIALES DE COLOMBIA DOTAEQUIP LTDA	BOGOTA D.C.	0,58
830021692	INOXPA COLOMBIA SAS	CUNDINAMARCA	0,47
830032436	INTEXUS S.A.S	BOGOTA D.C.	0,33
830035136	ERASMUS SAS	BOGOTA D.C.	0,15
830044867	INGEBOMBAS SAS	BOGOTA D.C.	0,56
830045893	TECNICOSTURA SA	BOGOTA D.C.	0,18
830047538	Makrocenter SAS	BOGOTA D.C.	0,63
830054864	INGENIERIA Y PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA IPI SAS	BOGOTA D.C.	0,28
830055535	MY ELECTRICOS SAS	BOGOTA D.C.	0,27
830065092	SET Y GAD SAS	BOGOTA D.C.	0,15
830065444	PARQUE DE MAQUINARIA SAS	BOGOTA D.C.	0,19
830065750	ELECTROEQUIPOS COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,19
830066044	COMMERCIAL OPERATIONS COMPANY SAS	BOGOTA D.C.	0,42
830071701	MACROSEARCH SAS	BOGOTA D.C.	0,65
830077515	GLOGLOBAL MOTOR SASBAL MOTOR SAS	BOGOTA D.C.	0,27
830082693	ARCOMAT S.A.S.	BOGOTA D.C.	0,56
830082848	FLUICONNECTO SERVICIOS HIDRAULICOS SAS	BOGOTA D.C.	0,33
830083335	HOERBIGER DE COLOMBIA LTDA	BOGOTA D.C.	0,17

830103910	ANDREC SURGICAL SA	BOGOTA D.C.	0,14
830108695	AUTOMATED TRANSACTIONS SAS	BOGOTA D.C.	0,70
830114737	GAS INSTRUMENT SAS	BOGOTA D.C.	0,13
830116500	MERIDIAN CONSULTING LTDA	BOGOTA D.C.	0,18
830116638	CODIFICACION Y ETIQUETADO SA	BOGOTA D.C.	0,15
830117370	SERVIMETERS SAS	BOGOTA D.C.	0,70
830138958	KUMON INSTITUTO DE EDUCACION DE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,17
830139893	IMPORSOLUCIONES SAS	BOGOTA D.C.	0,19
830141132	LOH ENTERPRISES COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,58
830141369	INSTRU ELECTRONIC COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,32
832004321	GLOBAL - ENGINEERING - INTELLIGENCE CONSULTING S.A.S. EN REORGANIZACION	BOGOTA D.C.	0,20
860000091	WONDERFUL MUEBLES SPAZIO W SAS	BOGOTA D.C.	0,17
860000648	SANITAS SAS	BOGOTA D.C.	0,15
860000655	HERRERA RICAURTE & CIA S A S	BOGOTA D.C.	0,21
860001130	INSTRUMENTACION SAS	BOGOTA D.C.	0,21
860008424	HANSEATICA SAS	BOGOTA D.C.	0,31
860031068	INSTRUMENTOS & CONTROLES SA	BOGOTA D.C.	0,49
860041968	COMPAÑIA DE PROYECTOS TECNICOS CPT SA	BOGOTA D.C.	0,57
860043799	HIDROMECANICAs ltda ingenieria gestion y auditoria ambiental	BOGOTA D.C.	0,16
860065795	BIOCIENTIFICA SAS	BOGOTA D.C.	0,52
860069446	HIDROCONSULTA S.A.S.	BOGOTA D.C.	0,13
860402221	VIBRAN SAS	BOGOTA D.C.	0,22
860450913	FIZA SAS	CUNDINAMARCA	0,21
860451201	INDUSTRIAS ASOCIADAS SAS	BOGOTA D.C.	0,33
860518299	PURIFICACION Y ANALISIS DE FLUIDOS S.A.S.	CUNDINAMARCA	0,12
860526809	LAS ELECTROMEDICINA SAS	BOGOTA D.C.	0,18
860534810	AMERICAN FARMAGRUP SAS	BOGOTA D.C.	0,42
900009482	DESARROLLO E INTEGRACION DE TECNOLOGIA Y COMUNICACIONES -DEINTEKO SAS	BOGOTA D.C.	0,58
900013343	HIGH TEC ENVIRONMENTAL LTDA	BOGOTA D.C.	0,59
900057203	COMERCIALIZADORA DE DESECHABLES SIDERAL SAS	BOGOTA D.C.	0,15
900064762	GNH COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,19
900066323	ILUMINACIONES DEL ALTO MAGDALENA SA	CUNDINAMARCA	0,13
900075980	INCOMELEC SAS EN REORGANIZACION	BOGOTA D.C.	0,15
900076424	PEGSA LTDA	BOGOTA D.C.	0,23
900084822	XYLEM WATER SOLUTIONS COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,41
900085739	DELLA VALENTINA COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,41
900098348	POWERSUN SAS	BOGOTA D.C.	0,24
900103929	ECODES INGENIERIA SAS	BOGOTA D.C.	0,24
900132012	SCALA ASCENSORES SAS	CUNDINAMARCA	0,17
900138096	AIRPARTS DE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,27
900147252	ORDENES Y SUMINISTROS SAS	BOGOTA D.C.	0,21
900164399	RITTAL S.A.S	CUNDINAMARCA	0,12
900170399	IMPORTADORA CASA COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,18
900193129	MSA DE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,15
900194642	GESPROYECT SAS	BOGOTA D.C.	0,32
900202168	WELCH ALLYN COLOMBIA LTDA	BOGOTA D.C.	0,31
900206483	INGETEC GERENCIA & SUPERVISION SAS	BOGOTA D.C.	0,19
900214218	AQSTICA SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	BOGOTA D.C.	0,34
900226975	SAEXPLORATION INC SUCURSAL COLOMBIANA	BOGOTA D.C.	0,65
900238756	TIF COLOMBIA	CUNDINAMARCA	0,41
900246871	GRUPO LYSCO S.A.S.	CUNDINAMARCA	0,25
900260638	ADVANCED RADIOTHERAPY CORPORATION S.A.	BOGOTA D.C.	0,32
900263842	580448	BOGOTA D.C.	0,25

900278445	SETRI SUSTENTABILIDAD BIC SAS SETRI SUSTENTABILIDAD BIC SAS	BOGOTA D.C.	0,20
900303413	OSTEOCOL SAS	BOGOTA D.C.	0,24
900308132	Hepta Proyectos SAS	BOGOTA D.C.	0,65
900310458	METROOMAT NDT SAS	BOGOTA D.C.	0,60
900311609	COLFLO EQUIPOS SAS	BOGOTA D.C.	0,66
900321385	VERNIER SAS	BOGOTA D.C.	0,13
900335275	INGENIERIA Y SERVICIOS TECNICOS SERINGTEC SAS	BOGOTA D.C.	0,60
900346779	A&A CONSULTORIA E INGENIERIA SAS	BOGOTA D.C.	0,26
900352772	HANNA INSTRUMENTS SAS	BOGOTA D.C.	0,15
900353389	TEXPROIL SRL SUCURSAL COLOMBIA	BOGOTA D.C.	0,29
900365115	PRECOARTES SAS	BOGOTA D.C.	0,70
900371896	ITAL DESIGN SAS	BOGOTA D.C.	0,31
900381226	IV INGENIEROS CONSULTORES SUCURSAL COLOMBIA S.A	BOGOTA D.C.	0,23
900386830	DISTRIBUCIONES OFIR SAS	BOGOTA D.C.	0,18
900400115	GEOTERRA CONSULTORES GEOTECNICOS SAS	BOGOTA D.C.	0,39
900400135	Austral Lens Colombia SAS	BOGOTA D.C.	0,23
900403546	UNICO COLOMBIA SAS	CUNDINAMARCA	0,24
900410611	GEOINSTRUMENTOS TOPOGARFICOS SAS	BOGOTA D.C.	0,33
900442893	CLARYICON SAS	CUNDINAMARCA	0,31
900451058	BARCO COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,21
900453899	A & A INGENIERIA ELECTRICA SAS	BOGOTA D.C.	0,67
900467640	Y&V INGENIERIA Y CONSTRUCCION SUCURSAL COLOMBIA	BOGOTA D.C.	0,68
900477831	NETWORKING EMPRESARIAL COLOMBIA S A S	BOGOTA D.C.	0,14
900495589	Catver S.A.S.	BOGOTA D.C.	0,51
900502032	AERZEN COLOMBIA SAS	CUNDINAMARCA	0,44
900543927	IMPORTADORA MEGACOPIERS LTDA	BOGOTA D.C.	0,45
900553715	ENERGIA Y MOVILIDAD SAS	BOGOTA D.C.	0,18
900577032	FRANKLIN ELECTRIC COLOMBIA S.A.S	CUNDINAMARCA	0,15
900579723	INFRAESTRUCTURA INTEGRAL SAS	BOGOTA D.C.	0,27
900584647	KITCHEN TECHNOLOGY SAS	BOGOTA D.C.	0,13
900590438	PROMINENT COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,36
900600242	P3 INFRAESTRUCTURA SAS	BOGOTA D.C.	0,67
900654628	IN STORE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,43
900678547	Panamerican Training Center SAS	CUNDINAMARCA	0,16
900706244	INGERSOLL RAND COLOMBIA SAS	CUNDINAMARCA	0,63
900753174	EUROESTUDIOS INGENIEROS DE CONSULTA SAS	BOGOTA D.C.	0,20
900797235	TPF GETINSA EUROESTUDIOS COLOMBIA	BOGOTA D.C.	0,39
900802218	RATIONAL COLOMBIA - AMERICA CENTRAL SAS	BOGOTA D.C.	0,69
900861266	TOP DRIVE SAS	CUNDINAMARCA	0,17
900923902	LABZUL S A S	BOGOTA D.C.	0,19
900953209	BINNING OIL INTERNATIONAL SAS	BOGOTA D.C.	0,14
901004418	DTM DATA TACTICAL MANAGEMENT SAS	BOGOTA D.C.	0,18
901115174	INTECSA COLOMBIA INTERNACIONAL S.A.S.	BOGOTA D.C.	0,19
901118824	ADEMINCOL S.A.	BOGOTA D.C.	0,24
901137844	ZITRO DISTRIBUCION COLOMBIA S.A.S	BOGOTA D.C.	0,30
901143774	LEPINE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,31
901200521	AIRTIFICIAL CW INFRASTRUCTURES COLOMBIA S.A.S.	BOGOTA D.C.	0,31
901250883	GESFUSTE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,61
901252049	NEGRATIN COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,38
901286716	MIRANDA ARANA VELASCO CS SUCURSAL COLOMBIA	BOGOTA D.C.	0,12
901290132	IX COLOMBIA COMERCIO SAS	CUNDINAMARCA	0,60
901308210	GRUPO OPTICO ANDES SAS	BOGOTA D.C.	0,18
901316863	MEGADVANTAGE TECH SERVICES SAS	BOGOTA D.C.	0,21
901324826	S4L COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,23

901542814	JFS CONSULTORES S.A.S. - BIC	BOGOTA D.C.	0,22

Con esta muestra de 150 empresas tomada del SIIS para indicadores de endeudamiento, se tienen los siguientes datos:

Media= 0.30
Mediana= 0.24
Varianza= 0.30
Desviación Estándar = 0.25

Límite inferior a tomar = Media – Desviación Estándar = 0.05
Límite superior a tomar = Media + Desviación Estándar = 0.55

Teniendo en cuenta el grado de dispersión con los datos de la muestra se tomará como punto de referencia un valor cercano a las medidas de dispersión central (media y mediana), por lo que, se sugiere un INDICADOR DE RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO de TREINTA PORCIENTO (30%) como límite para contratar

B.5 **Análisis Estadístico para determinar la Rentabilidad sobre el Activo**

La Rentabilidad sobre el Activo se evaluó con base en la información al Sistema Integrado de Información Societaria - SIIS de la Superintendencia de Sociedades, publicada al último cierre disponible, tomando una muestra de empresas dedicadas al sector en Colombia para definir los límites de este indicador.

NIT	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO	ROA
800015774	B&C S.A.	BOGOTA D.C.	0,12
800036678	DIDACTICOS Y LIBROS DIDACLIBROS LTDA	BOGOTA D.C.	0,14
800052954	CASYBER SAS	BOGOTA D.C.	0,15
800067737	INSPEQ. INGENIERIA SAS	BOGOTA D.C.	0,58
800078300	CIVALCO SAS	BOGOTA D.C.	0,40
800081453	INSTRUMENTOS Y AUTOMATISMOS SAS	BOGOTA D.C.	0,18
800085606	BCI INGENIERIA SAS	BOGOTA D.C.	0,13
800089627	SERVILENTES S.A.S	BOGOTA D.C.	0,09
800111618	MAQUNARIAS PARA AREAS VERDES SA	CUNDINAMARCA	0,20
800168477	ARQ SAS	BOGOTA D.C.	0,10
800169622	IINGEPLAN.CO SAS	BOGOTA D.C.	0,22
800181867	ITECO CONSULTORES SAS	BOGOTA D.C.	0,17
800185534	APLICACIONES TECNICAS E INVERSIONES SAS	BOGOTA D.C.	0,58
800196583	WILLTEX S A S	BOGOTA D.C.	0,08
800204652	AGP REPRESENTACIONES SAS	BOGOTA D.C.	0,35

800217975	SERVICIOS GEOLOGICOS INTEGRADOS S.A.S SGI S.A.S	BOGOTA D.C.	0,41
800236878	SAE INGENIERIA INDUSTRIAL SAS	BOGOTA D.C.	0,10
830005062	TECNOENERGIA COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,42
830010175	INAR ASOCIADOS SAS	BOGOTA D.C.	0,14
830011469	PANAMERICAN INSTRUMENTS LTDA	BOGOTA D.C.	0,15
830012595	BAWER COMPANY S.A.S	CUNDINAMARCA	0,11
830013234	CORALMEDICA LIMITADA	BOGOTA D.C.	0,70
830014011	COMPAÑIA INTERAMERICANA DE SEGURIDAD Y SERVICIOS LTDA	BOGOTA D.C.	0,41
830014721	NUEVOS RECURSOS SAS	BOGOTA D.C.	0,09
830015673	DOTACIONES Y EQUIPOS INDUSTRIALES DE COLOMBIA DOTAEQUIP LTDA	BOGOTA D.C.	0,65
830021236	AMERICAN DENTAL ARDENTAL SAS	BOGOTA D.C.	0,52
830021692	INOXPA COLOMBIA SAS	CUNDINAMARCA	0,21
830032436	INTEXUS S.A.S	BOGOTA D.C.	0,22
830034462	INNOVACION TECNOLOGICA SAS	BOGOTA D.C.	0,07
830044867	INGEBOMBAS SAS	BOGOTA D.C.	0,08
830045893	TECNICOSTURA SA	BOGOTA D.C.	0,43
830046982	ALMAPAL COLOMBIA	BOGOTA D.C.	0,71
830047538	Makrocenter SAS	BOGOTA D.C.	0,56
830051519	V&S COMERCIAL SAS	CUNDINAMARCA	0,38
830051556	SUMINISTROS Y COMPRESORES LIMITADA	BOGOTA D.C.	0,80
830054864	INGENIERIA Y PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA IPI SAS	BOGOTA D.C.	0,59
830055535	MY ELECTRICOS SAS	BOGOTA D.C.	0,55
830065092	SET Y GAD SAS	BOGOTA D.C.	0,07
830065332	WORLD MEDICAL SAS	BOGOTA D.C.	0,08
830065444	PARQUE DE MAQUINARIA SAS	BOGOTA D.C.	0,45
830065750	ELECTROEQUIPOS COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,15
830066044	COMMERCIAL OPERATIONS COMPANY SAS	BOGOTA D.C.	0,20
830066664	ALFONSO URIBE S & CIA S A.S	BOGOTA D.C.	0,57
830068345	GESTION INTEGRAL DE PROYECTOS SAS	BOGOTA D.C.	0,07
830071701	MACROSEARCH SAS	BOGOTA D.C.	0,09
830077515	GLOGLOBAL MOTOR SASBAL MOTOR SAS	BOGOTA D.C.	0,41
830082693	ARCOMAT S.A.S.	BOGOTA D.C.	0,19
830082848	FLUICONNECTO SERVICIOS HIDRAULICOS SAS	BOGOTA D.C.	0,72
830083335	HOERBIGER DE COLOMBIA LTDA	BOGOTA D.C.	0,45
830108695	AUTOMATED TRANSACTIONS SAS	BOGOTA D.C.	0,39
830114737	GAS INSTRUMENT SAS	BOGOTA D.C.	0,91
830116500	MERIDIAN CONSULTING LTDA	BOGOTA D.C.	0,16
830117370	SERVIMETERS SAS	BOGOTA D.C.	0,08
830138958	KUMON INSTITUTO DE EDUCACION DE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,52
830139893	IMPORSOLUCIONES SAS	BOGOTA D.C.	0,12
830141132	LOH ENTERPRISES COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,58
830141369	INSTRU ELECTRONIC COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,17
830515117	GNG INGENIERIA SAS	BOGOTA D.C.	0,73

832004321	GLOBAL - ENGINEERING - INTELLIGENCE CONSULTING S.A.S.	BOGOTA D.C.	0,07
860000648	SANITAS SAS	BOGOTA D.C.	0,59
860000655	HERRERA RICAURTE & CIA S A S	BOGOTA D.C.	0,15
860001130	INSTRUMENTACION SAS	BOGOTA D.C.	0,63
860008424	HANSEATICA SAS	BOGOTA D.C.	0,25
860031068	INSTRUMENTOS & CONTROLES SA	BOGOTA D.C.	0,35
860041968	COMPAÑIA DE PROYECTOS TECNICOS CPT SA	BOGOTA D.C.	0,09
860065795	BIOCIENTIFICA SAS	BOGOTA D.C.	0,42
860352594	CENTRO DE TECNOLOGIA OFTALMICA SAS	BOGOTA D.C.	0,07
860402221	VIBRAN SAS	BOGOTA D.C.	0,69
860451201	INDUSTRIAS ASOCIADAS SAS	BOGOTA D.C.	0,53
860500689	ALFRIO SAS	BOGOTA D.C.	0,08
860502528	CASA CIENTIFICA BLANCO Y CIA SAS	BOGOTA D.C.	0,74
860526809	LAS ELECTROMEDICINA SAS	BOGOTA D.C.	0,08
860534810	AMERICAN FARMAGRUP SAS	BOGOTA D.C.	0,60
900009482	DESARROLLO E INTEGRACION DE TECNOLOGIA Y COMUNICACIONES	BOGOTA D.C.	0,70
900049245	GEOLOGIA REGIONAL Y PROSPECCION SAS	BOGOTA D.C.	0,32
900057203	COMERCIALIZADORA DE DESECHABLES SIDERAL SAS	BOGOTA D.C.	0,63
900076424	PEGSA LTDA	BOGOTA D.C.	0,75
900085739	DELLA VALENTINA COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,31
900088010	AGT PTY COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,36
900098348	POWERSUN SAS	BOGOTA D.C.	0,16
900103929	ECODES INGENIERIA SAS	BOGOTA D.C.	0,64
900138096	AIRPARTS DE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,09
900147252	ORDENES Y SUMINISTROS SAS	BOGOTA D.C.	0,44
900148010	NETWORK1 INTERNATIONAL COLOMBIA SAS	CUNDINAMARCA	0,44
900157534	S Y P COLOMBIA S.A.S.	CUNDINAMARCA	0,07
900164399	RITTAL S.A.S	CUNDINAMARCA	0,33
900193129	MSA DE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,09
900194642	GESPROYECT SAS	BOGOTA D.C.	0,13
900201108	GEOTAM SAS	BOGOTA D.C.	0,34
900202168	WELCH ALLYN COLOMBIA LTDA	BOGOTA D.C.	0,44
900206483	INGETEC GERENCIA & SUPERVISION SAS	BOGOTA D.C.	0,09
900214218	AQSTICA SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	BOGOTA D.C.	0,80
900226975	SAEXPLORATION INC SUCURSAL COLOMBIANA	BOGOTA D.C.	0,15
900238756	TIF COLOMBIA	CUNDINAMARCA	0,61
900246871	GRUPO LYSCO S.A.S.	CUNDINAMARCA	0,36
900248366	ILP INGENIERIA SAS	BOGOTA D.C.	0,09
900263842	580448	BOGOTA D.C.	0,48
900278445	SETRI SUSTENTABILIDAD BIC SAS SETRI SUSTENTABILIDAD BIC SAS	BOGOTA D.C.	0,45
900291879	INVERTECNOLOGICAS SAS	BOGOTA D.C.	0,08
900303413	OSTEOCOL SAS	BOGOTA D.C.	0,12
900308132	Hepta Proyectos SAS	BOGOTA D.C.	0,37

900311609	COLFLO EQUIPOS SAS	BOGOTA D.C.	0,09
900321578	ALTAMIRA WATER LTDA	CUNDINAMARCA	0,38
900335275	INGENIERIA Y SERVICIOS TECNICOS SERINGTEC SAS	BOGOTA D.C.	0,13
900346779	A&A CONSULTORIA E INGENIERIA SAS	BOGOTA D.C.	0,38
900350852	DOUBLE E COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,23
900352772	HANNA INSTRUMENTS SAS	BOGOTA D.C.	0,68
900353389	TEXPROIL SRL SUCURSAL COLOMBIA	BOGOTA D.C.	0,12
900365115	PRECOARTES SAS	BOGOTA D.C.	0,09
900371896	ITAL DESIGN SAS	BOGOTA D.C.	0,17
900381226	IV INGENIEROS CONSULTORES SUCURSAL COLOMBIA S.A	BOGOTA D.C.	0,44
900400115	GEOTERRA CONSULTORES GEOTECNICOS SAS	BOGOTA D.C.	0,29
900403546	UNICO COLOMBIA SAS	CUNDINAMARCA	0,10
900410611	GEOINSTRUMENTOS TOPOGARFICOS SAS	BOGOTA D.C.	0,19
900438736	BITZER COLOMBIA S.A.S	BOGOTA D.C.	0,07
900442893	CLARYICON SAS	CUNDINAMARCA	0,20
900451058	BARCO COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,18
900489249	IIP SAS	BOGOTA D.C.	0,25
900495589	Catver S.A.S.	BOGOTA D.C.	0,11
900499033	ENVITECK SAS	BOGOTA D.C.	0,39
900502032	AERZEN COLOMBIA SAS	CUNDINAMARCA	0,16
900529248	EFCO SAS	CUNDINAMARCA	0,38
900531289	ROSEN COLOMBIA SAS	CUNDINAMARCA	0,62
900573774	W COLOMBIA SAS	CUNDINAMARCA	0,59
900577032	FRANKLIN ELECTRIC COLOMBIA S.A.S	CUNDINAMARCA	0,28
900579723	INFRAESTRUCTURA INTEGRAL SAS	BOGOTA D.C.	0,41
900590438	PROMINENT COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,44
900595360	INGEANDINA CONSULTORES DE INGENIERIA S.A.S.	BOGOTA D.C.	0,10
900600242	P3 INFRAESTRUCTURA SAS	BOGOTA D.C.	0,11
900654628	IN STORE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,25
900678547	Panamerican Training Center SAS	CUNDINAMARCA	0,68
900706046	ARUP COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,07
900706244	INGERSOLL RAND COLOMBIA SAS	CUNDINAMARCA	0,07
900724561	COMERCIALIZADORA ORIKUA SAS	BOGOTA D.C.	0,47
900753174	EUROESTUDIOS INGENIEROS DE CONSULTA SAS	BOGOTA D.C.	0,14
900756999	JORGE FANDIÑO ESTUDIOS & DISEÑOS	BOGOTA D.C.	0,16
900797235	TPF GETINSA EUROESTUDIOS COLOMBIA	BOGOTA D.C.	0,39
900923902	LABZUL S A S	BOGOTA D.C.	0,74
900953209	BINNING OIL INTERNATIONAL SAS	BOGOTA D.C.	0,09
901004418	DTM DATA TACTICAL MANAGEMENT SAS	BOGOTA D.C.	0,40
901115174	INTECSA COLOMBIA INTERNACIONAL S.A.S.	BOGOTA D.C.	0,09
901118824	ADEMINCOL S.A.	BOGOTA D.C.	0,08
901137844	ZITRO DISTRIBUCION COLOMBIA S.A.S	BOGOTA D.C.	0,12
901143774	LEPINE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,45

901200521	AIRTIFICIAL CW INFRASTRUCTURES COLOMBIA S.A.S.	BOGOTA D.C.	0,15
901316863	MEGADVANTAGE TECH SERVICES SAS	BOGOTA D.C.	0,30
901324826	S4L COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,17
901340287	TECNICAS REUNIDAS DE COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,41
901528053	UNI REFRIGERACION COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,47
901542814	JFS CONSULTORES S.A.S. - BIC	BOGOTA D.C.	0,16

Con esta muestra de 150 empresas tomada del SIIS para indicadores de endeudamiento, se tienen los siguientes datos:

Media= 0.32
Mediana= 0.25
Varianza= 0.32
Desviación Estandar = 0.25

Limite inferior a tomar = Media – Desviación Estándar = 0.07
Limite superior a tomar = Media + Desviación Estándar = 0.57

Teniendo en cuenta el grado de dispersión con los datos de la muestra se tomará como punto de referencia un valor cercano a las medidas de dispersión central (media y mediana), por lo que, se sugiere un INDICADOR DE RENTABILIDAD DEL ACTIVO del TREINTA Y DOS POR CIENTO (32%) como límite para contratar

Como resultado del análisis financiero se presenta el siguiente cuadro resumen de indicadores mínimos de capacidad financiera objeto del estudio y que son requeridos para el presente objeto de contratación:

INDICADORES FINANCIEROS PROPUESTOS	REQUERIMIENTO PARA EL PROCESO
Índice de Liquidez	Mayor o igual a 1,33 (≥ 1.33)
Nivel de endeudamiento	Menor o igual a 0,69 (≤ 69%)
Razón de cobertura de intereses	Mayor o igual a 5.42 (≥ 5.42)
Rentabilidad sobre el Patrimonio (ROE)	Mayor o igual al 0,30 (≥ 30%)
Rentabilidad sobre el Activo (ROA)	Mayor o igual al 0,32 (≥ 32%)

Los indicadores financieros parametrizados aseguran que las firmas interesadas posean la solidez económica suficiente para ejecutar el proyecto de **ADQUISICIÓN DE TREINTA Y TRES (33) EQUIPOS DE LABORATORIO DE FÍSICA PARA FORTALECER LA OFERTA FORMATIVA EN LA ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL**:

1. **Índice de Liquidez (≥ 1,33):** Garantiza que por cada peso ($1,00) de pasivo a corto plazo, el proponente disponga de al menos $1,33 en activo corriente. Esto minimiza los riesgos de cesación de pagos e iliquidez durante los ciclos de importación y desaduanamiento del equipamiento tecnológico.
2. **Nivel de Endeudamiento (≤ 0,69):** Exige que las acreencias de la empresa no financien más del

69% de sus activos totales. Mantener este nivel máximo de apalancamiento protege a la Institución ante posibles volatilidades financieras o imprevistos del contratista.

3. **Razón de Cobertura de Intereses (≥ 5,42):** Evalúa la capacidad operativa de la empresa para cubrir sus gastos financieros. Un indicador igual o superior a 5,42 demuestra una adecuada operatividad y holgura para respaldar compromisos crediticios sin comprometer la ejecución y el flujo de fondos del contrato.
4. **Rentabilidad sobre el Patrimonio - ROE (≥ 0,30):** Demuestra la eficiencia en la gestión del capital, requiriendo una generación de utilidad neta mínima del 30% sobre el patrimonio de los socios o accionistas, respaldando la presencia de empresas altamente rentables y sostenibles.
5. **Rentabilidad sobre el Activo - ROA (≥ 0,32):** Garantiza la productividad de la estructura operativa de la empresa ofertante, exigiendo un margen de utilidad de al menos el 32% sobre la totalidad de sus activos.

C. ESTUDIO DE LA DEMANDA

C.1 HISTÓRICO DE COMPRAS O ADQUISICIONES DE ENTIDADES ESTATALES Y CONSUMIDORES DEL BIEN O SERVICIO

Para realizar este análisis se utilizó información registrada en el Sistema de Vigilancia para la Contratación Estatal SECOP tomando una muestra de los procesos efectuados durante el último año con cuantías de objeto similar.
Esta selección se realizó con los procesos adjudicados y que no presentaron problemas dentro de su ejecución, en la mayoría de ellos se siguieron los requisitos técnicos definidos por los reglamentos y con solicitudes de garantías definidas por la ley y que se ajustan al contrato que se pretende realizar en el proceso actual.

Un análisis de los antecedentes en el Sistema de Contratación Pública (SECOP) demuestra que las entidades estatales de educación superior e investigación demandan periódicamente equipamiento de tecnologías emergentes, laboratorios STEM y celdas de simulación mediante modalidades de Selección Abreviada, Licitación y Régimen Especial:

PROCESO	TIPO DE PROCESO	OBJETO	VALOR
INS-LP-006-2026	Licitación pública	Adquisición; Instalación Y Puesta En Marcha De Equipos De Laboratorio; Indispensables Para Proveer Bienes Y Servicio Y Ejecutar Las Actividades Científicas Y Tecnológicas Que Garantizan El Cumplimiento De Las Actividades Misionales; En El Marco Del Proyecto De Renovación Tecnológica De Los Laboratorios Del INS	1.999.584.403
GC-LP-035-2026	Licitación pública	Adquisición E Instalación De Equipos De Laboratorio Para Las Dependencias Del Ica	3.491.339.144
INS-LP-006-2025	Licitación pública	Adquisición; Instalación Y Puesta En Marcha De Equipos De Laboratorio; Indispensables Para Proveer Bienes Y Servicios Y Ejecutar Las Actividades	3.499.927.107

		Científicas Y Tecnológicas Que Garantizan El Cumplimiento	
SAMC-SDEI-040-2025	Selección abreviada menor cuantía	Adquisición De Equipos De Laboratorio Para La Dotación Y Puesta En Funcionamiento Del Centro De Desarrollo Minero Ambiental Y Empresarial Del Alto Occidente	1.177.008.287
SAMC-346-GINREDCA-2025	Selección abreviada menor cuantía	Adquisición, Instalación Y Puesta En Funcionamiento De Equipos De Laboratorio Del Centro Investigaciones Oceanográficas E Hidrográficas Del Caribe De La Dirección General Marítim	980.264.555
SA-SI-GB-011-2026	Selección abreviada subasta inversa	Adquisición De Equipos De Laboratorio En Marco Del Proyecto Fortalecimiento De La Capacidad Instalada Para La Vigilancia De Las Enfermedades Transmisibles En El Laboratorio Departamental De Salud Pública De Boyacá	4.373.187.044,44
1.220.19.03-312-2026	Selección abreviada subasta inversa	Adquirir Y Modernizar Equipos De Laboratorio Con Tecnología De Punta Para Fortalecer La Capacidad Técnica Y Operativa Del Laboratorio De Salud Pública Departamental Del Valle Del Cauca En La Vigilancia Y Control De Eventos De Interés En Salud Pública, Conforme A Los Lineamientos Del Ministerio De Salud Y Protección Social, El Instituto Nacional De Salud Y El Instituto Nacional De Vigilancia De Medicamentos Y Alimentos, De Acuerdo Con Las Especificaciones Establecidas En El Pliego De Condiciones.	937.996.101

Así se da por concluido el presente Análisis del Sector para desarrollar un Proceso de Contratación bajo la modalidad de **SELECCIÓN ABREVIADA MEDIANTE SUBASTA INVERSA ELECTRÓNICA,** que tendrá por objeto la **ADQUISICIÓN DE TREINTA Y TRES (33) EQUIPOS DE LABORATORIO DE FÍSICA PARA FORTALECER LA OFERTA FORMATIVA EN LA ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL,** mediante el cual se han definido las especificaciones de los equipos e instalación a ejecutarse que es ofrecido en el mercado en igualdad de condiciones, contratos que demanda LA ESCUELA TECNOLOGICA, para el cumplimiento de su misión institucional y debe contratarlo con ajuste a las normas que rigen su régimen contractual consagradas en los Acuerdos respectivamente expedidos por el Consejo Superior, y lo previsto en el Manual de Contratación, y por las demás normas legales, comerciales y civiles que rigen la materia.