

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 1 DE 60
--	--	--

ÁREA SOLICITANTE	Decanatura Facultad Mecatrónica	FECHA	15 de septiembre de 2026
RESPONSABLE ÁREA SOLICITANTE	Isabel Cristina Castellanos Cuellar – Decana Facultad Mecatrónica		
OBJETO	ADQUISICIÓN KITS DE ROBÓTICA AVANZADA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL ECOSISTEMA DE LABORATORIOS ENFOCADOS EN TECNOLOGÍAS DE INDUSTRIA 4.0. – LABORATORIO DE ROBÓTICA DE LA ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL.		

1. JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE LA ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TECNICO CENTRAL PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN	
1.1. Justificación: La Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, es una entidad pública adscrita al Ministerio de Educación Nacional, cuya misión es “formar personas creativas y competentes en las áreas técnicas, tecnológicas e ingenierías capaces de solucionar problemas a través de la investigación aplicada La Institución, creada por Decreto 146 de 1905, reorganizada como Establecimiento Público por el Decreto 758 de 1988, y modificado su carácter académico de Institución Técnica Profesional a Escuela Tecnológica por las resoluciones 7772 de 2006 y 2779 de 2007, tomando el nombre de Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, es un Establecimiento Público de Educación Superior del orden nacional, con personería jurídica, autonomía académica, administrativa y financiera, patrimonio independiente, adscrita al Ministerio de Educación Nacional. En coherencia con el Plan de Desarrollo Institucional 2025–2032 y con lo dispuesto en el Acuerdo 010 de 2025 del Consejo Directivo, mediante el cual se crea la Facultad de Inteligencia Artificial, la ETITC adelanta un proceso de fortalecimiento de su infraestructura científica y tecnológica orientado al desarrollo de capacidades en robótica avanzada, visión artificial, sistemas autónomos, control inteligente y analítica de datos. Estas líneas constituyen áreas estratégicas para el desarrollo académico, científico y experimental de la institución y requieren plataformas tecnológicas especializadas que permitan el desarrollo de prácticas, validación de algoritmos, investigación aplicada y experimentación tecnológica en ambientes controlados. En este marco, el fortalecimiento de ambientes de aprendizaje mediante la modernización de infraestructura tecnológica, equipamiento especializado y recursos pedagógicos constituye una necesidad institucional orientada a enriquecer los procesos formativos, fortalecer las prácticas académicas y ampliar las capacidades de experimentación y aprendizaje aplicado en áreas asociadas a automatización, robótica e inteligencia artificial. La incorporación de plataformas de robótica educativa y profesional permitirá consolidar escenarios de formación acordes con las tendencias tecnológicas actuales y con las necesidades de actualización de los ambientes académicos institucionales. En desarrollo de su misión institucional, la ETITC ha formulado y ejecutado proyectos en articulación con entidades del orden nacional y territorial orientados a la consolidación de escenarios formativos y de investigación asociados a tecnologías de automatización, robótica e Industria 4.0. No obstante, los proyectos de ampliación y consolidación de infraestructura física especializada actualmente se encuentran en etapas de planeación y desarrollo progresivo, razón por la cual resulta necesario fortalecer de manera gradual las capacidades tecnológicas requeridas para garantizar la continuidad de los procesos de formación, investigación aplicada y desarrollo tecnológico.	

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 2 DE 60

En este contexto, la adquisición e implementación de plataformas de robótica educativa y profesional permitirá fortalecer las capacidades institucionales requeridas para el desarrollo de actividades académicas, experimentales y de investigación en áreas relacionadas con robótica manipuladora, robótica móvil, percepción artificial, integración sensorial, automatización, control inteligente e inteligencia artificial.

Estas plataformas permitirán el desarrollo de prácticas académicas, proyectos de aula, semilleros de investigación, trabajos de grado y procesos de innovación tecnológica mediante herramientas interoperables compatibles con entornos de programación, simulación e integración robótica ampliamente utilizados en ambientes académicos y de investigación.

La incorporación de estas soluciones tecnológicas constituye una estrategia de fortalecimiento progresivo de capacidades institucionales orientada a garantizar que la ETITC disponga de herramientas adecuadas para apoyar procesos de formación, investigación, innovación y apropiación tecnológica, así como para fortalecer su participación en proyectos de investigación, redes académicas y procesos asociados a calidad y desarrollo científico institucional.

En tal sentido, en el marco de las metas trazadas en El Plan Distrital de Desarrollo 2024-2027 “**Bogotá Camina Segura**”, la Administración Distrital en cabeza de la **Agencia Distrital para la Educación Superior, la Ciencia y la Tecnología – Atenea**, que busca dar continuidad al programa “Jóvenes a la E”, promoviendo el acceso y la permanencia en educación posmedia (Superior y Educación y formación para el Trabajo), la ETITC participa como Institución beneficiaria.

Como parte de la **sublínea de mejoramiento de ambientes de aprendizaje** dentro del programa Jóvenes a la E (JE3), la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC) propuso el fortalecimiento de su ecosistema de laboratorios enfocados en tecnologías de Industria 4.0. Este ecosistema incluye áreas clave como Robótica, Electroneumática, Control de Motores (Electrónica de Potencia y Control de Motores) y Automatización con PLC, orientadas al desarrollo técnico avanzado y la integración de soluciones automatizadas en el entorno formativo. Los laboratorios se encuentran en las instalaciones principales Calle 13 16-74 de la ciudad de Bogotá.

Conforme el **convenio interadministrativo No ATENEA 533-2025** suscrito entre la Agencia Distrital para la Educación Superior, la Ciencia y la Tecnología – Atenea y la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC), en su cláusula segunda se estima el presupuesto para la Sublínea de mejoramiento de ambientes de aprendizaje financiada por los recursos propios de la Agencia Atenea, que incluye conforme el documento técnico del proyecto:

La Adquisición de cinco (5) sistemas de robótica móvil de grado profesional para educación y desarrollo en programación (Python, Matlab, ROS, c++) y plataforma dingo omnidireccional - vision - indoor) para la vigencia del año 2026.

En consecuencia, la ETITC requiere contratar la adquisición de los kits de robótica avanzada para el fortalecimiento del ecosistema de laboratorios enfocados en tecnologías de la industria 4.0 – laboratorio de robótica, conforme los lineamientos técnicos y financieros comprometidos con la agencia ATENEA en el marco del convenio interadministrativo No 533-2025.

1.2. Descripción de la necesidad:

La Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, requiere la adquisición de kits de robótica avanzada en el marco del fortalecimiento y modernización de los ambientes de aprendizaje, específicamente el ecosistema de Industria 4.0,

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.

Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20

VERSIÓN: 2

VIGENCIA: 2024-09-17

PÁGINA: 3 DE 60

que incluye el laboratorio de robótica y que confluye con la creación de la Facultad de Inteligencia Artificial, de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central.

El Plan de Desarrollo Institucional 2025–2032 de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC) establece metas orientadas al fortalecimiento y modernización de los ambientes de aprendizaje, laboratorios y capacidades tecnológicas institucionales, bajo criterios de pertinencia académica, sostenibilidad, transformación digital y articulación con las tendencias asociadas a automatización, robótica e Industria 4.0.

En este contexto, la adquisición e implementación de plataformas de robótica educativa y profesional contribuirá al cumplimiento de los objetivos institucionales relacionados con:

- Actualización y fortalecimiento de ambientes de aprendizaje;
- Fortalecimiento de competencias técnicas y tecnológicas en automatización, robótica e inteligencia artificial;
- Integración de tecnologías asociadas a automatización, sensórica, sistemas inteligentes y conectividad;
- Fortalecimiento de procesos de investigación aplicada, innovación y desarrollo tecnológico;
- Y consolidación de la pertinencia académica y la articulación con las dinámicas contemporáneas del sector productivo y tecnológico.

Así mismo, las características de portabilidad, flexibilidad operativa y capacidades de acceso o supervisión remota de las plataformas permitirán optimizar el aprovechamiento institucional de los recursos tecnológicos, facilitando su utilización en diferentes espacios académicos, asignaturas y sedes de la ETITC en Bogotá.

Eje Estratégico PDI	Objetivo Específico	Cómo contribuye el laboratorio
Eje 1: Excelencia Académica	"Innovar en los procesos de enseñanza-aprendizaje con tecnologías 4.0"	Fortalece ambientes de aprendizaje orientados a prácticas académicas y experimentación tecnológica mediante plataformas de robótica educativa y automatización aplicada
	"Implementar un currículo por competencias alineado con necesidades del sector productivo"	Facilita el fortalecimiento de competencias prácticas relacionadas con robótica, automatización, integración sensorial y tecnologías asociadas a Industria 4.0
Eje 2: Investigación e Innovación	"Fortalecer los grupos de investigación con infraestructura de punta"	Amplía las capacidades institucionales para el desarrollo de proyectos de investigación aplicada, experimentación tecnológica y validación de soluciones robóticas.
	"Aumentar la producción científica en áreas estratégicas"	Favorece el desarrollo de actividades académicas y proyectos interdisciplinarios asociados a automatización, robótica e inteligencia artificial aplicada.
Eje 3: Proyección Social	"Establecer alianzas con el sector productivo para transferencia tecnológica"	Fortalece capacidades institucionales para el desarrollo de proyectos colaborativos, actividades de innovación y ejercicios de apropiación tecnológica con actores externos
	"Contribuir a la solución de problemas del entorno mediante tecnología"	Permite el desarrollo de ejercicios académicos y aplicaciones experimentales orientadas a automatización, movilidad autónoma y soluciones tecnológicas aplicadas
Eje 4: Internacionalización	"Participar en redes y consorcios internacionales de investigación"	Facilita la articulación con herramientas y entornos tecnológicos ampliamente utilizados en ambientes académicos y de investigación

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.

Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 4 DE 60
--	--	---

Eje 5: Sostenibilidad	"Optimizar recursos mediante tecnologías eficientes"	Permite el aprovechamiento compartido de infraestructura tecnológica especializada entre diferentes espacios académicos y sedes institucionales.
------------------------------	--	--

La Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC) adelanta procesos de fortalecimiento académico y tecnológico orientados a consolidar capacidades institucionales en automatización, robótica, sistemas inteligentes e inteligencia artificial aplicada, en coherencia con las tendencias contemporáneas de transformación digital y evolución tecnológica en los sectores educativo, científico y productivo. En este contexto, el fortalecimiento de infraestructura para robótica educativa y experimental permitirá ampliar las capacidades institucionales para el desarrollo de actividades académicas, investigación aplicada, proyectos interdisciplinarios y ejercicios de apropiación tecnológica asociados a robótica móvil, percepción artificial, automatización y sistemas autónomos.

La ETITC cuenta con una trayectoria institucional en áreas relacionadas con automatización, control e integración tecnológica, lo cual permite proyectar de manera progresiva el fortalecimiento de ambientes de aprendizaje y experimentación orientados a tecnologías emergentes. Así mismo, la compatibilidad con herramientas, arquitecturas abiertas y entornos tecnológicos ampliamente utilizados en escenarios académicos y de investigación contribuye a reducir riesgos de obsolescencia tecnológica y favorece la sostenibilidad, interoperabilidad y escalabilidad de la infraestructura a mediano y largo plazo.

De igual forma, la incorporación de plataformas interoperables, flexibles y con posibilidades de uso en diferentes espacios académicos y sedes institucionales permitirá fortalecer estrategias de formación práctica, optimización de recursos tecnológicos y ampliación de capacidades institucionales para investigación, innovación y desarrollo tecnológico.

La no incorporación progresiva de este tipo de capacidades tecnológicas puede limitar las posibilidades institucionales de fortalecer procesos académicos, actividades de investigación aplicada y articulación con iniciativas de innovación y desarrollo tecnológico asociadas a automatización, robótica e inteligencia artificial, así como reducir oportunidades de participación en proyectos colaborativos y procesos de apropiación tecnológica en áreas emergentes.

1.3. Ítems en el Plan de Contratación en el que se encuentra incluido el bien o servicio que se solicita:

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO, PLAZO Y LUGAR DE EJECUCIÓN.

2.1. Objeto: Adquisición kits de robótica avanzada para el fortalecimiento del ecosistema de laboratorios enfocados en tecnologías de Industria 4.0. – laboratorio de robótica de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central.

2.2. Código UNSPSC	<table> <tr> <th>Código UNSPS</th><th>Descripción</th></tr> <tr> <td>60106200</td><td>Materiales de enseñanza de tecnología</td></tr> <tr> <td>23153200</td><td>Robótica</td></tr> <tr> <td>43202200</td><td>Subconjuntos para dispositivos electrónicos</td></tr> <tr> <td>43211500</td><td>Computadores</td></tr> <tr> <td>43211800</td><td>Accesorios de dispositivos de entrada de datos</td></tr> </table>	Código UNSPS	Descripción	60106200	Materiales de enseñanza de tecnología	23153200	Robótica	43202200	Subconjuntos para dispositivos electrónicos	43211500	Computadores	43211800	Accesorios de dispositivos de entrada de datos
Código UNSPS	Descripción												
60106200	Materiales de enseñanza de tecnología												
23153200	Robótica												
43202200	Subconjuntos para dispositivos electrónicos												
43211500	Computadores												
43211800	Accesorios de dispositivos de entrada de datos												

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 5 DE 60
--	--	---

43211600	Accesorios de computador
----------	--------------------------

2.3. Condiciones Técnicas exigidas:

ESPECIFICACIONES TECNICAS A DESARROLLAR:

El presente apartado desarrolla las especificaciones técnicas y condiciones requeridas para la adquisición e implementación de kits de entrenamiento en robótica, en coherencia con los objetivos estratégicos definidos en el Plan de Desarrollo Institucional ETITC 2025–2032. Estas condiciones garantizan que las plataformas robóticas cumplan con estándares de calidad industrial y académica, sean compatibles con entornos de simulación, programación y experimentación avanzada, y respondan de manera efectiva a las necesidades formativas de los programas de ingeniería y tecnologías afines. La definición detallada de los componentes, funcionalidades y requisitos técnicos busca asegurar la pertinencia académica, la sostenibilidad tecnológica y la alineación con los desafíos de la robótica avanzada, los sistemas ciberfísicos y la Industria 4.0, promoviendo ambientes de aprendizaje modernos, seguros y orientados a la innovación, la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico.

A continuación, se detallan las condiciones técnicas exigidas en el proceso:

item	Componente del Sistema	Especificaciones Técnicas Mínimas Requeridas	#	Propósito Académico / Técnico
Sistema compuesto por brazo robótico y plataforma móvil	1. Brazo robótico profesional para formación y experimentación	• Mínimo seis (6) grados de libertad o configuración equivalente para manipulación avanzada. • Movimiento totalmente eléctrico. • Compatibilidad con al menos dos (2) herramientas de programación ampliamente utilizadas en investigación y formación, tales como Python, C++, MATLAB, ROS/ROS 2 o equivalentes. • Sensores articulares, encoders absolutos o relativos integrados. Cada articulación deberá contar como mínimo con sensores para posición absoluta, velocidad, corriente del motor, temperatura. - Al menos uno de los brazos robóticos ofertados deberá permitir lectura, como mínimo, de posición, corriente del motor, torque y temperatura, y tener un rango de posición articular amplio, preferiblemente continuo o sin límite mecánico en las articulaciones aplicables. • Capacidad para experimentación en control de movimiento, planificación de trayectorias e integración con sistemas de percepción y visión artificial. • Compatibilidad con la integración de sensores, sistemas de percepción, plataformas móviles y otros dispositivos externos mediante interfaces documentadas. • Diseño portable y operación segura en entornos académicos. • Suministro respaldado por canal autorizado o soporte de marca. • Peso <15 kg • Carga útil ≥ 0,5 kg • Alcance mínimo de 500 mm.	5	Desarrollo de prácticas de manipulación, automatización, control de movimiento, integración sensorial, inteligencia artificial, interacción humano-robot (Robótica colaborativa), integración con robots móviles, visión artificial, gemelos digitales, automatización flexible y validación experimental de aplicaciones robóticas. Investigación científica.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior		ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA			CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 6 DE 60	
		• Precisión absoluta según especificación del fabricante. • El sistema deberá incorporar mecanismos de seguridad y protección por límites de posición, velocidad y corriente. • Frecuencia de control interno o de lazo cerrado igual o superior a 500Hz, para control de bajo nivel de las variables de movimiento. • El controlador deberá permitir la configuración de velocidad lineal, velocidad angular, aceleración, desaceleración, jerk (cuando aplique) y límites por software. <i>No se exigirá botón físico de parada de emergencia integrado en el manipulador cuando el diseño sea de grado profesional académico no industrial; la seguridad deberá complementarse con límites configurables, paro software y la parada de emergencia de la plataforma móvil o estación de trabajo.</i> • El sistema deberá suministrarse con efectores finales. Cada brazo robótico deberá suministrarse con, al menos, un (1) efector final. Por lo menos una unidad (de las 5 ofertadas) con efectores intercambiables compatibles con los brazos robóticos ofertados. Los efectores podrán corresponder a grippers mecánicos, con configuración de dos (2) o tres (3) dedos articulados, accionamiento completamente eléctrico, apertura programable. <i>En el caso de sistemas de agarre por vacío, estos deberán incorporar un generador de vacío integrado de accionamiento eléctrico o tecnología equivalente e incluir monitoreo del nivel de vacío y confirmación de pieza sujeta. No se aceptarán soluciones que requieran un compresor neumático externo para su operación normal.</i> • Alimentación de baja tensión o fuente incluida Compatible para simulación con Gazebo, RViz, MoveIt o equivalentes • El sistema deberá permitir operación, supervisión y programación remota mediante las herramientas de software soportadas por el fabricante. • El sistema deberá contar como mínimo con protocolos de comunicación Ethernet/IP, USB 2.0 o USB 3.0. • El sistema deberá incluir API pública, SDK y documentación técnica completa para integración, programación y desarrollo de aplicaciones. • Base para montaje sobre mesa, pedestal o estructura.				
	2. Plataforma móvil omnidireccional o equivalente	• Movilidad de tracción diferencial, omnidireccional o equivalente para operación en entornos interiores. Mínimo dos ruedas motrices. Cada rueda motriz deberá disponer como mínimo de <i>encoder</i>; control independiente; monitoreo de corriente; monitoreo de temperatura. • Capacidad de carga útil mínima de veinte (20) kg, suficiente para integrar el brazo robótico ofertado, los sistemas de percepción y el sistema de cómputo embebido asociado. • Velocidad máxima igual o superior a 1 m/s. Aceleración configurable mediante software. • Superficie preparada para integración modular y expansión funcional para incorporación de sensores, dispositivos (computadores, brazos robóticos y	5	Desarrollo de prácticas de navegación, integración brazo-plataforma, robótica móvil, manipulación móvil y experimentación autónoma en entornos académicos. Capacidad para la implementación de prácticas de movilidad autónoma, navegación, localización, mapeo y		
CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD		IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 7 DE 60
---	--	---

		accesorios) y desarrollos académicos. Preferiblemente con puntos de fijación normalizados. • Integración física y funcional con sistemas de manipulación robótica. La plataforma deberá disponer de capacidad estructural y de alimentación para integrar un brazo robótico colaborativo ligero, manteniendo condiciones adecuadas de estabilidad y operación. • Compatibilidad con herramientas de percepción, navegación, simulación, localización, análisis espacial y control robótico. • Compatibilidad con sensores de navegación y percepción, incluyendo LiDAR 2D o 3D y cámara RGB-D/estéreo o tecnología equivalente, con integración física y lógica a la plataforma. • El fabricante deberá especificar: precisión odométrica, resolución de los <i>encoders</i>, error acumulado. • La plataforma deberá incorporar sensores propios como <i>encoders</i> absolutos o incrementales en ruedas motrices; IMU de nueve ejes (acelerómetro; giroscopio; magnetómetro). • El sistema deberá permitir monitorear velocidad lineal, velocidad angular, posición estimada, estado de baterías, porcentaje de carga, autonomía restante, corriente consumida, voltajes, temperatura interna, estado de motores y alarmas. • Alimentación del sistema debe ser por medio de baterías recargables integradas. Con autonomía mínima de dos (2) horas de operación continua. • Compatibilidad con al menos dos (2) herramientas de programación ampliamente utilizadas en investigación y formación, tales como Python, C++, MATLAB, ROS/ROS2 o equivalentes. • Interfaces de comunicación y conectividad disponibles y documentadas para integración con sensores, dispositivos, sistemas externos, plataformas de manipulación y plataformas de investigación. • Compatibilidad con actividades de teleoperación, supervisión y acceso remoto para el desarrollo de prácticas académicas presenciales, híbridas o virtuales. • La plataforma deberá incorporar: Ethernet Gigabit; Wi-Fi; Bluetooth. La plataforma deberá permitir monitoreo remoto en tiempo real; teleoperación mediante red local o Internet (cuando la infraestructura lo permita); transmisión de video; registro y exportación de datos de operación. Si estas funcionalidades requieren desarrollos adicionales, el proponente deberá especificar claramente los componentes, licencias, software y costos asociados. • La plataforma deberá incorporar: botón de parada de emergencia; protección contra sobrecorriente; protección contra sobretensión; detección de fallas; paro remoto; protección frente a pérdida de comunicaciones. • El proponente deberá suministrar elementos adecuados para el transporte y almacenamiento seguro de la plataforma, incluyendo protecciones para componentes sensibles y accesorios. Deberá informar: peso bruto y neto; dimensiones del embalaje;	experimentación interdisciplinaria.	
--	--	---	--	--

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 8 DE 60
---	--	---

		procedimiento recomendado para transporte; condiciones ambientales de almacenamiento. • Capacidad de integración con plataformas de manipulación, movilidad y sistemas de cómputo embebido. • Capacidad de procesamiento compatible con simulación, visión artificial, navegación y análisis de datos en tiempo real. • Arquitectura orientada a sistemas embebidos y experimentación sobre plataformas abiertas.			
	3. Plataforma de acceso remoto para laboratorios de robótica y automatización	• Licencia de uso por un período mínimo de cinco (5) años. • Plataforma web para acceso, supervisión y operación remota de los sistemas robóticos y laboratorios asociados. • Capacidad escalable para la gestión de múltiples usuarios concurrentes. • Compatibilidad con protocolos y mecanismos de seguridad que garanticen la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, incluyendo certificados SSL/TLS o tecnologías equivalentes. • Interfaz web accesible desde computadores y dispositivos móviles mediante navegadores estándar.	1	Permitir la realización de prácticas remotas en robótica y automatización mediante acceso seguro a equipos reales, fortaleciendo competencias en programación, control y operación de sistemas robóticos para estudiantes en modalidades presencial, híbrida y virtual.	
	4. Servicio de integración, operación, capacitación y soporte	• Montaje funcional del brazo robótico sobre la plataforma móvil, configuración de todos los sistemas, pruebas de aceptación y verificación del cumplimiento de todas las especificaciones. • Capacitación en operación y uso de los equipos dirigida al personal docente y técnico designado por la ETITC, que incluya: a. Características y arquitectura general de los equipos; b. configuración de los equipos, accesorios y/o componentes; c. operación y programación básica; d. manejo de interfaces y software asociado; e. Procedimientos básicos de seguridad; f. utilización de accesorios y componentes adquiridos; g. mantenimiento y limpieza preventiva básica; h. identificación y atención de fallas básicas. Dicha capacitación deberá incluir demostraciones prácticas sobre los equipos puestos en funcionamiento, material técnico de apoyo y constancia de asistencia. Intensidad horaria mínima de 15 horas entre teoría y práctica. • Soporte y Garantía: Garantía de fábrica como mínimo un (1) año que incluya: Defectos de fabricación y garantía de disponibilidad de repuestos, y componentes críticos (baterías, motores, sensores) mínimo por este periodo con tiempo de atención y respuesta en horario laboral. El oferente deberá presentar un plan detallado de soporte técnico posventa que incluya: • Suministro respaldado por canal autorizado o soporte de marca, mediante certificación del fabricante donde se especifique la autorización tanto para la distribución como para el soporte postventa de los equipos en Colombia. • Atención a las solicitudes de garantía dentro de los tiempos de respuesta establecidos: Tiempo máximo de respuesta a incidentes: 8 horas hábiles. Tiempo máximo de solución fallas	1	Garantizar la apropiación tecnológica, la integración operativa de las plataformas, el desarrollo de prácticas académicas presenciales o remotas y la sostenibilidad funcional de los sistemas en ambientes de formación e investigación aplicada.	

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 9 DE 60
---	--	---

		críticas: 48 horas. Sustitución temporal del equipo cuando la reparación supere el tiempo previamente establecido (8 días hábiles). - Garantizar la disponibilidad de repuestos, partes y consumibles originales durante el término de la garantía, e informar oportunamente a la ETITC sobre la eventual discontinuidad de referencias o componentes. - Reponer, reparar o reemplazar, sin costo adicional para la ETITC, los equipos, componentes o plataformas que presenten defectos de fabricación, fallas técnicas o incumplimiento de especificaciones durante el término de la garantía, dentro de los plazos que se establezcan en el plan de soporte técnico posventa. - Incluir el servicio de mantenimiento preventivo para todo el sistema integrado por el primer año a partir de la fecha de recibido a satisfacción Se valorará positivamente que se incluya en la propuesta un plan de renovación tecnológica, este plan como mínimo deberá detallar los siguientes aspectos: - Vigencia tecnológica y proyección del ciclo de vida útil de los equipos. - Cronograma estimado de actualizaciones de hardware, firmware, sistema operativo, librerías y demás componentes de software asociados. - Estrategias para la transición tecnológica al final de la vida útil de los equipos, pudiendo incluir programas de recompra, intercambio, actualización o descuentos preferenciales para la adquisición de nuevas tecnologías equivalentes o superiores.			
--	--	---	--	--	--

Criterios técnicos y de sostenibilidad institucional definidos para la selección

Criterio evaluado	Alcance mínimo requerido	Justificación institucional
Equivalencia de categoría	Comparar manipuladores colaborativos, profesionales o de investigación entre sí; y plataformas móviles de educación/investigación entre sí.	Evita comparaciones sesgadas con robots industriales pesados cuya finalidad, infraestructura y costos no corresponden al laboratorio requerido.
Representación o respaldo de marca	Acreditar canal autorizado, respaldo de la marca o soporte local verificable para garantía, capacitación, mantenimiento, repuestos y atención posventa.	El uso académico e investigativo requiere continuidad operativa, disponibilidad de soporte y reducción de tiempos de inactividad.
Integración brazo-plataforma	Permitir instalación física y operación funcional del manipulador sobre la plataforma móvil, con documentación, controladores, modelos y pruebas de aceptación.	Habilita escenarios de manipulación móvil, navegación con carga, percepción, planificación y control integrado.
Arquitectura abierta e interoperable	Compatibilidad con ROS/ROS 2, Python, C++, MATLAB, Gazebo, RViz, MoveIt o equivalentes.	Facilita la formación progresiva, la investigación reproducible y la transferencia de conocimiento a múltiples contextos tecnológicos.
Portabilidad y seguridad	Equipos de bajo peso, operación segura en laboratorio, bajo requerimiento de infraestructura y facilidad de traslado entre espacios académicos.	Permite uso multicampus, mayor cobertura de estudiantes y aprovechamiento compartido de la infraestructura.
Sostenibilidad técnica	Garantía, repuestos, documentación, capacitación, mantenimiento y actualización de software durante la vida útil del equipo.	Reduce obsolescencia, dependencia excesiva del proveedor y costos de operación no previstos.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)



COMPONENTE DE ACCESIBILIDAD, SUPERVISIÓN Y OPERACIÓN REMOTA

La ETITC requiere que las plataformas permitan, según la arquitectura del fabricante y las condiciones de seguridad del laboratorio, capacidades de acceso, supervisión, monitoreo u operación remota orientadas a prácticas académicas, laboratorios distribuidos, demostraciones y acompañamiento docente. Estas capacidades no se asocian a una empresa específica, sino a la necesidad institucional de disponer de herramientas que faciliten la formación flexible, la visualización del comportamiento del robot, el registro de prácticas y el uso compartido de la infraestructura entre sedes.

Desde el punto de vista técnico y funcional, la solución deberá permitir una operación segura, trazable y administrable, con mecanismos de control de usuarios, documentación de seguridad, protocolos de parada o intervención manual cuando aplique, y compatibilidad con la red institucional. La implementación deberá considerar buenas prácticas de ciberseguridad, control de acceso, protección de datos y operación supervisada en ambientes académicos.

CAPACIDADES TÉCNICAS Y COMPATIBILIDAD

La evaluación técnica evidencia que la alternativa más conveniente para la ETITC debe priorizar un ecosistema de manipuladores y plataformas móviles que permita integración real brazo-plataforma, programación abierta, simulación, documentación técnica y soporte de marca. En este sentido, las soluciones basadas en manipuladores ligeros de grado profesional/investigativo y plataformas móviles modulares resultan más pertinentes que las alternativas industriales rígidas o las plataformas móviles sin capacidad suficiente para manipulación móvil.

El principal valor diferencial requerido se encuentra en la posibilidad de pasar de la simulación a la experimentación física mediante un flujo pedagógico continuo: modelado, programación, validación en simulador, ejecución sobre hardware real, supervisión y análisis de desempeño. Por tanto, la selección debe favorecer soluciones compatibles con interfaces de programación abiertas.

Requisito ETITC	Cumplimiento esperado	Análisis y compatibilidad
Cinco (5) manipuladores robóticos	Mínimo 6 DOF, portabilidad, seguridad de operación y arquitectura abierta.	Permite prácticas de cinemática, dinámica, control, trayectorias, manipulación e interacción humano-robot.
Cinco (5) plataformas móviles	Bases móviles modulares para interiores con capacidad de integración con manipulador y sensores.	Permite navegación, SLAM, localización, planificación y manipulación móvil en escenarios académicos.
Integración brazo-plataforma	Montaje físico, controladores, modelos URDF o equivalentes, pruebas funcionales y documentación.	Es indispensable para desarrollar aplicaciones de manipulación móvil y proyectos interdisciplinarios.
Ecosistema abierto	Compatibilidad con herramientas de programación, simulación, control y visualización ampliamente utilizadas.	Asegura transferencia de conocimiento, flexibilidad curricular y alineación con estándares de investigación robótica.
Soporte y garantía	Representación, autorización o respaldo de marca; capacitación, mantenimiento y repuestos.	Garantiza continuidad operativa y sostenibilidad de la inversión institucional.

Criterios técnicos y de sostenibilidad institucional definidos para la selección

Criterio evaluado	Alcance mínimo requerido	Justificación institucional
Equivalencia de categoría	Comparar manipuladores colaborativos, profesionales o de investigación entre sí; y plataformas móviles de educación/investigación entre sí.	Evita comparaciones sesgadas con robots industriales pesados cuya finalidad, infraestructura y costos no corresponden al laboratorio requerido.
Representación o respaldo de marca	Acreditar canal autorizado, respaldo de la marca o soporte local verificable para garantía, capacitación, mantenimiento, repuestos y atención posventa.	El uso académico e investigativo requiere continuidad operativa, disponibilidad de soporte y reducción de tiempos de inactividad.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 11 DE 60
---	--	---

Integración brazo-plataforma	Permitir instalación física y operación funcional del manipulador sobre la plataforma móvil, con documentación, controladores, modelos y pruebas de aceptación.	Habilita escenarios de manipulación móvil, navegación con carga, percepción, planificación y control integrado.
Arquitectura abierta e interoperable	Compatibilidad con ROS/ROS 2, Python, C++, MATLAB, Gazebo, RViz, MoveIt o equivalentes.	Facilita la formación progresiva, la investigación reproducible y la transferencia de conocimiento a múltiples contextos tecnológicos.
Portabilidad y seguridad	Equipos de bajo peso, operación segura en laboratorio, bajo requerimiento de infraestructura y facilidad de traslado entre espacios académicos.	Permite uso multicampus, mayor cobertura de estudiantes y aprovechamiento compartido de la infraestructura.
Sostenibilidad técnica	Garantía, repuestos, documentación, capacitación, mantenimiento y actualización de software durante la vida útil del equipo.	Reduce obsolescencia, dependencia excesiva del proveedor y costos de operación no previstos.

COMPONENTE DE ACCESIBILIDAD, SUPERVISIÓN Y OPERACIÓN REMOTA

La ETITC requiere que las plataformas permitan, según la arquitectura del fabricante y las condiciones de seguridad del laboratorio, capacidades de acceso, supervisión, monitoreo u operación remota orientadas a prácticas académicas, laboratorios distribuidos, demostraciones y acompañamiento docente. Estas capacidades no se asocian a una empresa específica, sino a la necesidad institucional de disponer de herramientas que faciliten la formación flexible, la visualización del comportamiento del robot, el registro de prácticas y el uso compartido de la infraestructura entre sedes.

Desde el punto de vista técnico y funcional, la solución deberá permitir una operación segura, trazable y administrable, con mecanismos de control de usuarios, documentación de seguridad, protocolos de parada o intervención manual cuando aplique, y compatibilidad con la red institucional. La implementación deberá considerar buenas prácticas de ciberseguridad, control de acceso, protección de datos y operación supervisada en ambientes académicos.

La selección técnica se justifica en la necesidad de adquirir cinco (5) sistemas integrales capaces de articular manipulación robótica, movilidad autónoma, percepción artificial, simulación y programación abierta. Bajo este enfoque, la ETITC requiere tecnologías de grado profesional e investigativo, pero con facilidad de despliegue en ambientes académicos, operación segura, bajo requerimiento de infraestructura, documentación suficiente y posibilidad de acompañamiento técnico continuo.

El análisis comparativo muestra que las soluciones industriales tradicionales son robustas para celdas productivas, pero no siempre ofrecen la flexibilidad, portabilidad, bajo peso, apertura e integración directa requeridas para un laboratorio de formación e investigación. A su vez, algunas plataformas móviles educativas son adecuadas para introducción a navegación, pero no siempre soportan manipulación móvil profesional. Por ello, la alternativa técnicamente más coherente es aquella que combine manipuladores ligeros de grado profesional/investigativo con plataformas móviles modulares integrables, respaldadas por soporte de marca, garantía, capacitación y repuestos.

Finalmente, la exigencia de respaldo de marca o canal autorizado no busca restringir la participación a una empresa específica, sino proteger la inversión pública y asegurar sostenibilidad operativa. Para un laboratorio destinado a investigación y capacitación, la disponibilidad de asesoría técnica, capacitación, mantenimiento, garantía y repuestos es un requisito esencial, especialmente cuando se proyecta el uso intensivo por estudiantes, docentes, semilleros, trabajos de grado y proyectos de investigación aplicada.

Requisito ETITC	Cumplimiento esperado	Análisis y compatibilidad
Cinco (5) manipuladores robóticos	Mínimo 6 DOF, portabilidad, seguridad de operación y arquitectura abierta.	Permite prácticas de cinemática, dinámica, control, trayectorias, manipulación e interacción humano-robot.
Cinco (5) plataformas móviles	Bases móviles modulares para interiores con capacidad de integración con manipulador y sensores.	Permite navegación, SLAM, localización, planificación y manipulación móvil en escenarios académicos.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 12 DE 60
---	--	---

Integración brazo-plataforma	Montaje físico, controladores, modelos URDF o equivalentes, pruebas funcionales y documentación.	Es indispensable para desarrollar aplicaciones de manipulación móvil y proyectos interdisciplinarios.
Ecosistema abierto	Compatibilidad con herramientas de programación, simulación, control y visualización ampliamente utilizadas.	Asegura transferencia de conocimiento, flexibilidad curricular y alineación con estándares de investigación robótica.
Soporte y garantía	Representación, autorización o respaldo de marca; capacitación, mantenimiento y repuestos.	Garantiza continuidad operativa y sostenibilidad de la inversión institucional.

2.4. Plazo de ejecución:

Dos (02) meses o hasta el 31 de diciembre de 2026, contados a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.

2.5. Requisitos de perfeccionamiento e inicio de ejecución.

El contrato se perfecciona con la aceptación de las partes en el sistema electrónico de contratación pública SECOP II, expedición del Registro Presupuestal y con la aprobación de la(s) garantía(s) por parte de la ETITC.

2.6. Lugar de ejecución: El lugar de ejecución del contrato será Calle 13 No. 16-74 Barrio La Favorita.

PARAGRAFO: Para todos los efectos contractuales se tendrán como domicilio la ciudad de Bogotá

3. IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR Y MODALIDAD DE SELECCIÓN

3.1. Tipo de Contrato a Celebrar:

De conformidad con el objeto a contratar y lo dispuesto en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y Decreto 1082 de 2015, el contrato resultado del proceso que aquí se adelanté se denominará: *Contrato de compraventa*

3.2. Modalidad de selección:

De conformidad con lo anterior, la modalidad de selección pertinente para contratar “*la adquisición de kits de robótica avanzada para el fortalecimiento del ecosistema de laboratorios enfocados en tecnologías de Industria 4.0. – laboratorio de robótica de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central*” corresponde a:

a) Licitación Pública x

b) Selección Abreviada:

I. Para la Adquisición de Bienes y Servicios de Características Técnicas Uniformes por subasta Inversa

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)*



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 13 DE 60

- II. Para la adquisición de bienes y servicios de características Técnicas Uniformes por compra de catálogo derivado de la celebración de acuerdos marco de precios_____
- III. Para la adquisición de bienes y servicios de características técnicas uniformes en bolsas de productos_____
- IV. Para la Selección Abreviada de Menor cuantía_____
- V. Prestación de servicio de salud _____
- VI. Declaratoria de desierta de la licitación. _____
- VII. Productos de origen o destinación agropecuarios_____
- VIII. Actos y contratos que tengan por objeto las actividades comerciales e industriales propias de las EICE y de las SEM_____
- IX. Para la ejecución de: protección de personas amenazadas, desmovilización e incorporación, atención a población desplazada por la violencia, protección de derechos humanos y población en alto grado de exclusión_____
- X. Contratación de bienes y servicios que se requieren para la defensa y seguridad nacional_____

c) Concurso de méritos:

- I. Abierto _____
- II. Con precalificación_____
- III. Escogencia de intermediarios de seguros_____

d) Mínima cuantía _____

f) Proceso Competitivo Decreto 092 de 2017 _____

4. ANALISIS DEL SECTOR

La adquisición e implementación de plataformas de robótica educativa y profesional se articula de manera directa con las inversiones previamente realizadas por la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC) en infraestructura académica, tecnológica y de investigación, particularmente en áreas relacionadas con automatización, control, instrumentación, software especializado y fortalecimiento de capacidades de cómputo.

En vigencias anteriores, la institución ha destinado recursos orientados a la modernización de laboratorios, actualización de infraestructura tecnológica, adquisición de herramientas de simulación y fortalecimiento de ambientes académicos asociados a automatización, control y tecnologías digitales. Estas inversiones constituyen una base tecnológica relevante que requiere ser complementada mediante plataformas robóticas interoperables que permitan ampliar las capacidades institucionales hacia aplicaciones asociadas a robótica móvil, percepción artificial, sistemas autónomos e inteligencia artificial aplicada.

Las plataformas objeto del presente proceso permitirán fortalecer y aprovechar la infraestructura tecnológica existente, mediante su integración con entornos de programación, simulación, conectividad y capacidades de cómputo ya disponibles en la institución. Así mismo, la compatibilidad con herramientas abiertas o ampliamente utilizadas en ambientes académicos y de investigación facilitará la continuidad de procesos formativos, proyectos de aula, trabajos de grado, semilleros y actividades de investigación aplicada desarrolladas en los programas

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.

Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 14 DE 60
--	--	---

académicos de la ETITC. De igual forma, considerando el proceso de fortalecimiento y expansión académica institucional en las diferentes sedes de Bogotá, la incorporación de plataformas con características de portabilidad, flexibilidad operativa y capacidades de acceso o supervisión remota permitirá optimizar el aprovechamiento compartido de la infraestructura tecnológica institucional, facilitando su utilización en distintos espacios académicos y escenarios de formación e investigación.

En este sentido, la inversión propuesta no implica la sustitución de los recursos tecnológicos existentes, sino el fortalecimiento progresivo de capacidades institucionales mediante soluciones tecnológicas complementarias y escalables, orientadas a consolidar ambientes de aprendizaje y experimentación compatibles con las tendencias actuales de automatización, robótica e Industria 4.0.

Adquisiciones relevantes realizadas por la ETITC (últimos tres años)

1. Actualización y fortalecimiento de laboratorios de automatización y control (2023–2024)

La ETITC adelantó procesos de fortalecimiento de laboratorios asociados a automatización industrial, control, instrumentación y tecnologías aplicadas, mediante la incorporación de equipos, módulos didácticos, herramientas de programación y recursos tecnológicos orientados a fortalecer la formación práctica y el desarrollo de actividades académicas y experimentales en programas de ingeniería y tecnologías afines.

2. Adquisición de software académico y herramientas especializadas para simulación y análisis (2024)

La institución realizó inversiones orientadas al fortalecimiento de capacidades académicas y de investigación mediante la adquisición de herramientas de software para simulación, modelado, programación, análisis y desarrollo tecnológico, utilizadas en procesos de docencia, investigación aplicada y desarrollo de proyectos académicos. Estas herramientas han permitido fortalecer metodologías de aprendizaje basadas en proyectos, simulación y experimentación tecnológica, constituyéndose en soporte transversal para asignaturas, semilleros y grupos de investigación relacionados con automatización, control, robótica y sistemas inteligentes.

3. Dotación de infraestructura tecnológica y capacidades de cómputo para laboratorios y ambientes especializados (2025)

Como parte de la planeación institucional y del fortalecimiento de capacidades tecnológicas para nuevos programas y líneas de investigación, la ETITC adelantó adquisiciones orientadas a fortalecer infraestructura de cómputo, conectividad y procesamiento, mediante estaciones de trabajo, servidores, equipos de red y recursos tecnológicos asociados a procesamiento de datos y aplicaciones avanzadas.

Esta infraestructura constituye un soporte relevante para el desarrollo de prácticas académicas, procesamiento de información, simulación, integración de sensores y ejecución de aplicaciones relacionadas con robótica, visión artificial e inteligencia artificial, articulándose de manera directa con la necesidad actual de fortalecer capacidades experimentales y tecnológicas institucionales.

4.2. Procesos similares de otras entidades

Se realizó la consulta y revisión de la información disponible en el Sistema Electrónico para la contratación Pública- SECOP II, con el propósito de identificar procesos contractuales adelantados por otras entidades que presentaran características técnicas y funcionales similares al objeto de la presente adquisición, correspondiente a un “Brazo robótico profesional para investigación”, “Plataforma móvil omnidireccional o equivalente” y, la “Plataforma de acceso remoto para laboratorios de robótica y automatización”.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 15 DE 60
--	--	---

Como resultado de la revisión, no se identificaron procesos contractuales en SECOP II que correspondan de manera integral y comparable al objeto requerido, concebidos en su integralidad como una solución para actividades de investigación, experimentación, desarrollo tecnológico y formación especializada.

Se evidenció, en cambio, la existencia de procesos relacionados con la adquisición de piezas menores, componentes, accesorios, repuestos y elementos de automatización, los cuales, aunque guardan relación temática con el área de robótica y automatización, no presentan características técnicas y funcionales ni del alcance integral del presente objeto de contratación.

En este sentido, la ausencia de referentes contractuales directamente comparables en SECOP II constituye un elemento que permite caracterizar la presente adquisición como novedosa dentro del ámbito institucional y contractual analizado, en razón a que no se orienta a la simple adquisición de componentes independientes, sino a la incorporación de una plataforma tecnológica especializada e integrada a sistemas móviles omnidireccionales o equivalentes en el marco de las aplicaciones justificadas para el laboratorio de robótica de la ETITC.

Por lo anterior, para efectos del análisis del sector y la determinación de las condiciones de contratación, se consideró principalmente las especificaciones y requerimientos técnicos definidos, las condiciones del mercado especializado, los posibles proveedores y fabricantes, así como las características de integración, compatibilidad, soporte, garantía y servicio posventa, sin limitar el análisis exclusivamente a antecedentes contractuales de SECOP II.

4.3. Análisis Oferta y Demanda Códigos UNSPSC.

4.3.1. ANALISIS DE LA DEMANDA

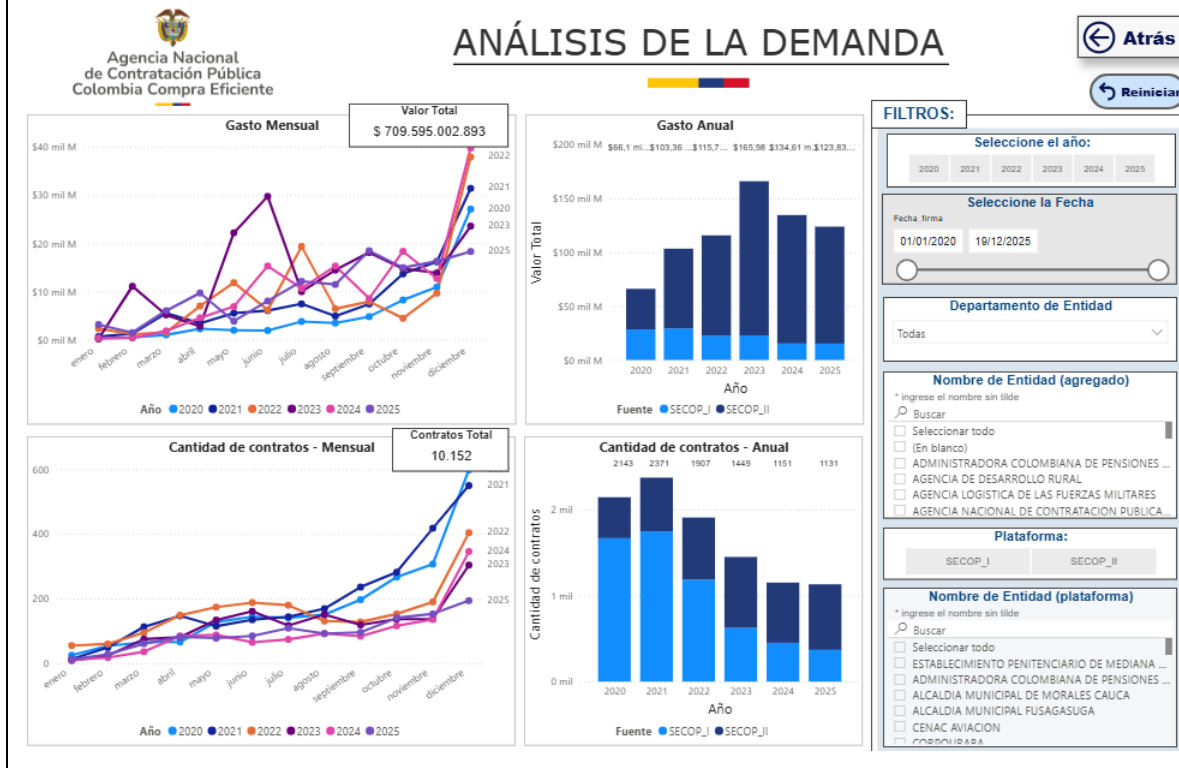
Para realizar el análisis de la demanda, la entidad tomó como referencia el comportamiento de los procesos contractuales desarrollados en vigencias anteriores para la adquisición de bienes asociados a la formación tecnológica y robótica, considerando como insumo principal los registros y estadísticas disponibles en los sistemas oficiales de contratación pública. En particular, se efectuó el análisis del comportamiento de la demanda durante la vigencia 2025 mediante el uso de la herramienta de Abastecimiento Estratégico de la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, empleando los códigos UNSPSC 60106200 – Materiales de enseñanza de tecnología y UNSPSC 23153200 – Robótica, por corresponder de manera directa al objeto de la presente contratación.

El estudio de mercado soportado en estos códigos UNSPSC se apoyó en herramientas de visualización y análisis de datos proporcionadas por Colombia Compra Eficiente, las cuales permitieron examinar el comportamiento de la oferta y la demanda durante la vigencia 2025. Del análisis se evidenció una demanda creciente y sostenida de materiales y plataformas tecnológicas orientadas a la enseñanza de robótica, automatización y tecnologías avanzadas, impulsada principalmente por instituciones de educación superior, técnica y tecnológica que buscan fortalecer sus capacidades formativas en áreas como robótica avanzada, sistemas robóticos móviles, visión artificial e inteligencia artificial aplicada. En este contexto, la necesidad identificada por la ETITC se encuentra plenamente alineada con las dinámicas actuales del sector educativo y tecnológico.

Como conclusión del análisis de mercado, las herramientas consultadas confirman la existencia de un mercado activo pero altamente especializado. Si bien se registra una demanda institucional constante para bienes clasificados en los códigos 60106200 y 23153200, la oferta de soluciones integrales de carácter educativo, con altos estándares técnicos y funcionales, no es masiva, lo que evidencia una limitación objetiva en la pluralidad de oferentes. Este escenario fundamenta que la adquisición proyectada por la ETITC responde a tendencias verificables del mercado y que su ejecución requiere acudir a proveedores con capacidades técnicas específicas y

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------

experiencia comprobada en robótica educativa y plataformas tecnológicas avanzadas, en concordancia con los principios de planeación y eficiencia que rigen la contratación estatal.

CODIGO UNSPSC 60106200 MATERIALES DE ENSEÑANZA DE TECNOLOGÍA

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.

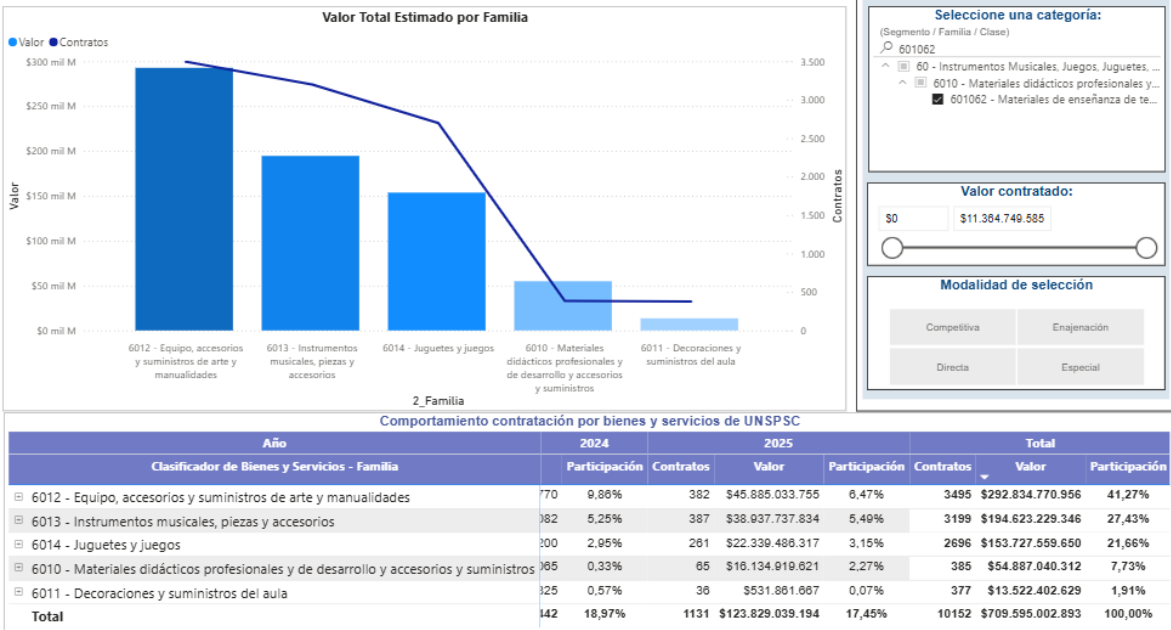
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el microsítio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA,
SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE
MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 17 DE 60



Seleccione una categoría:
(Segmento / Familia / Clase)
601062
60 - Instrumentos Musicales, Juegos, Juguetes, ...
6010 - Materiales didácticos profesionales y ...
601062 - Materiales de enseñanza de te...

Valor contratado:
\$0 \$11.384.749.585

Modalidad de selección
Competitiva Enajenación
Directa Especial

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

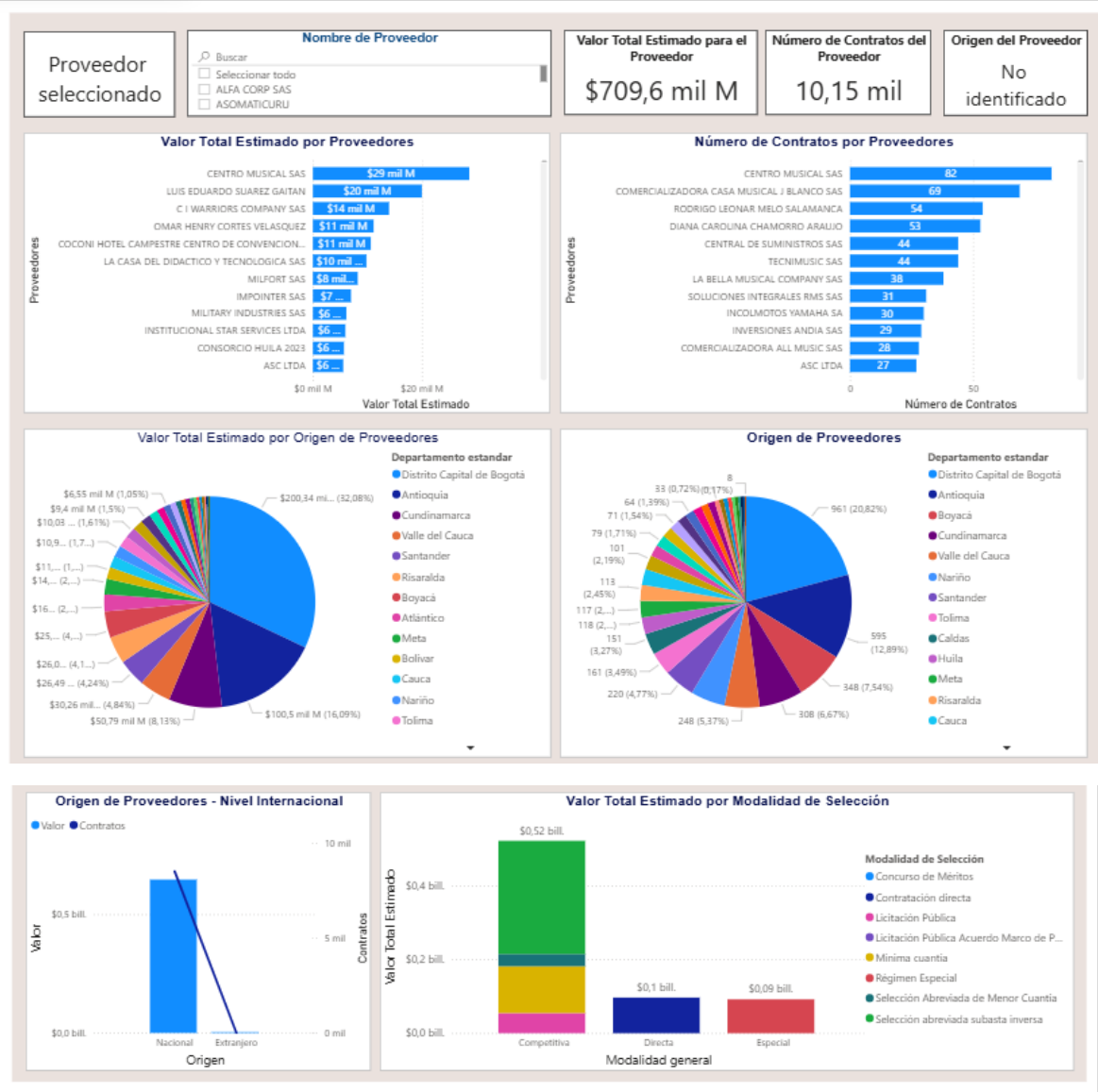
Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA,
SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE
MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 18 DE 60



CODIGO UNSPSC 23153200 ROBÓTICA

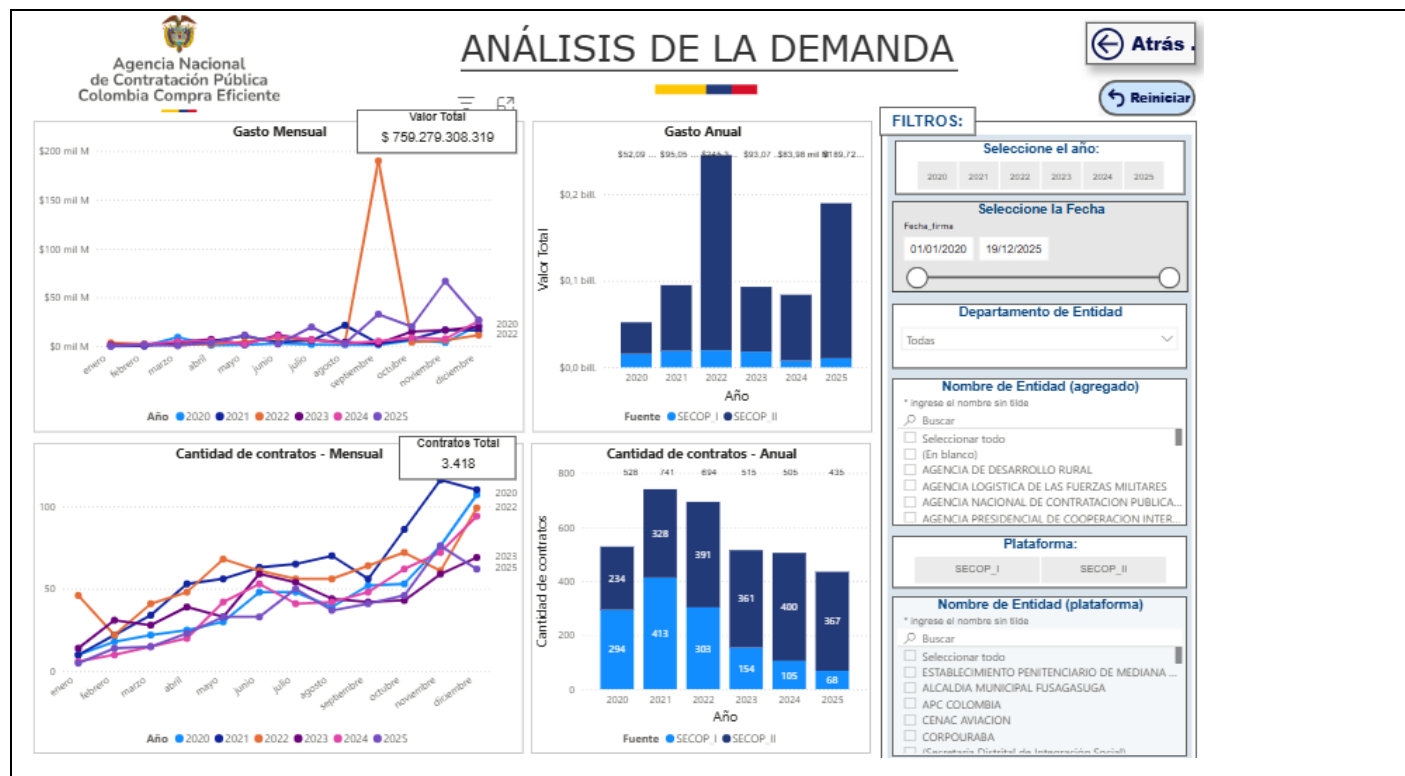
CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)



ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 19 DE 60



CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.

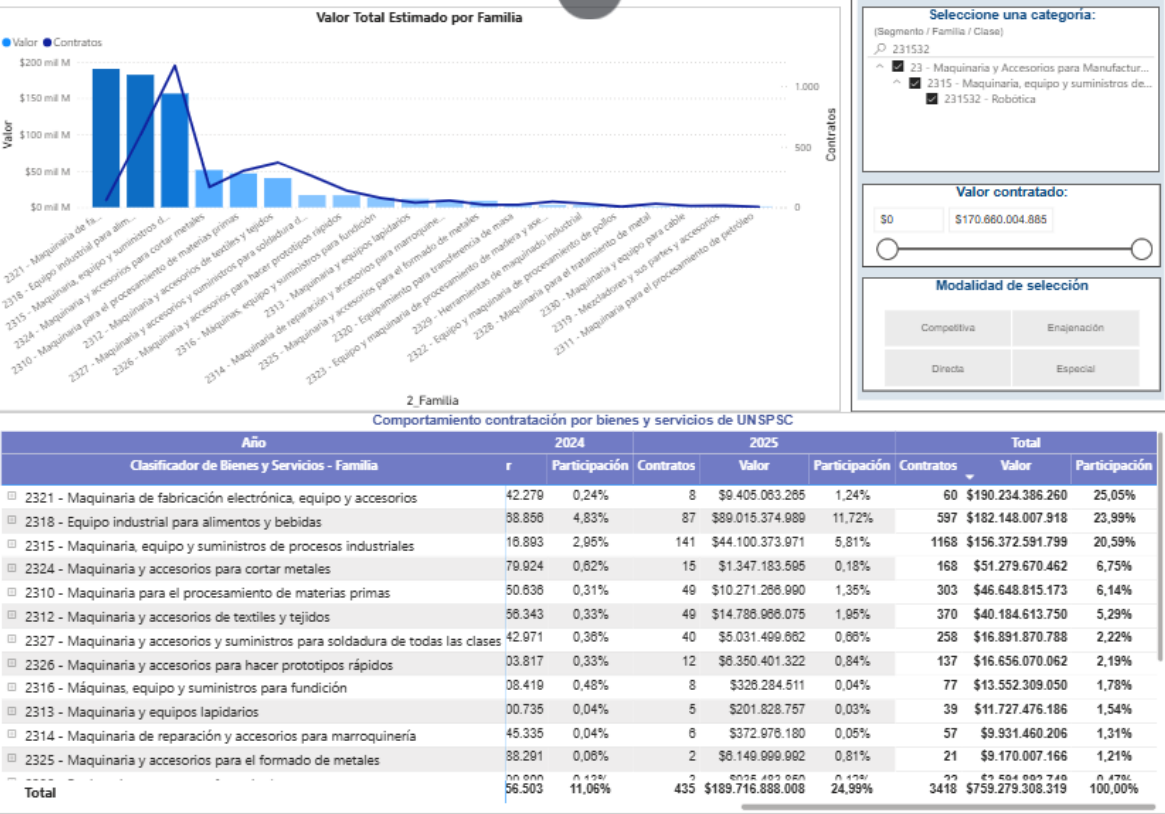
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA,
SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE
MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 20 DE 60



CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

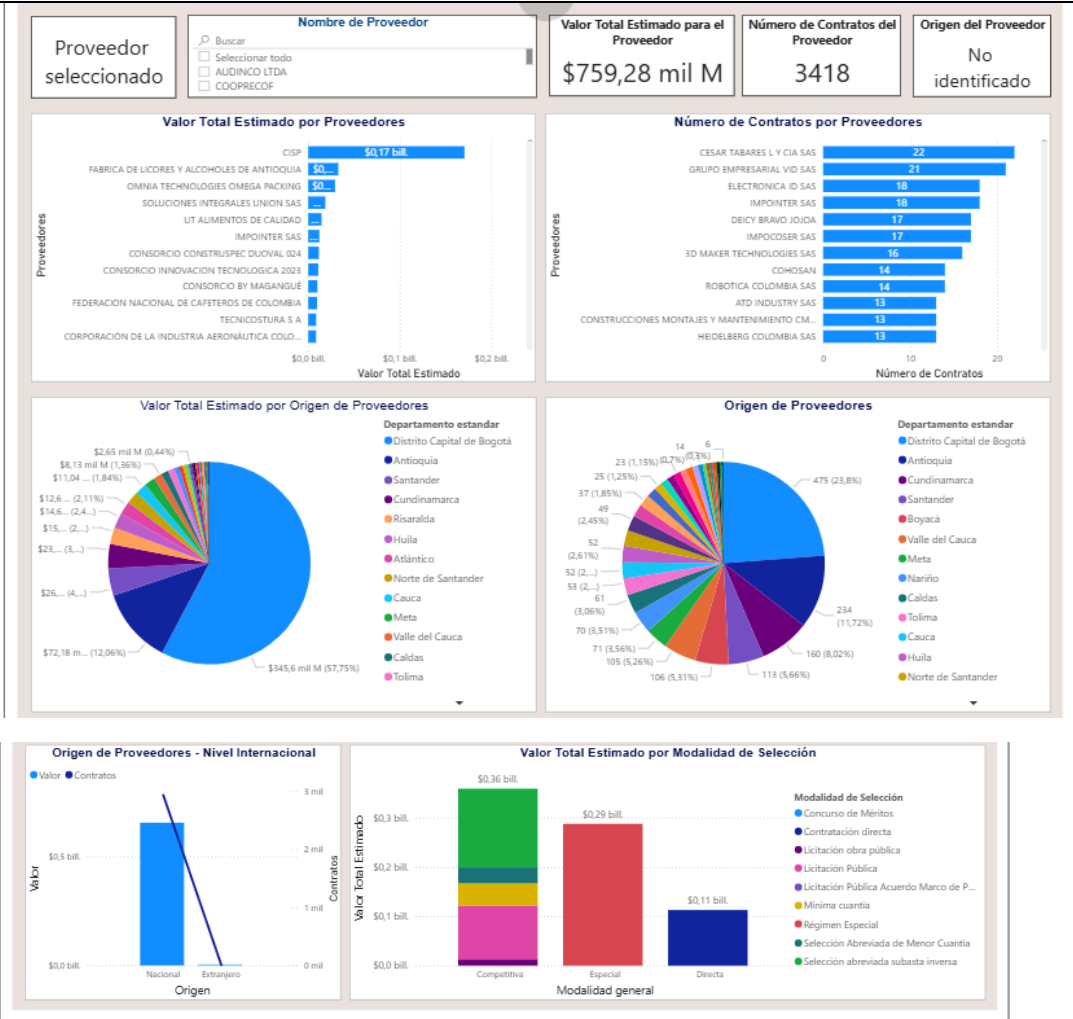
Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA,
SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE
MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 21 DE 60



4.3.2. ANALISIS DE LA OFERTA

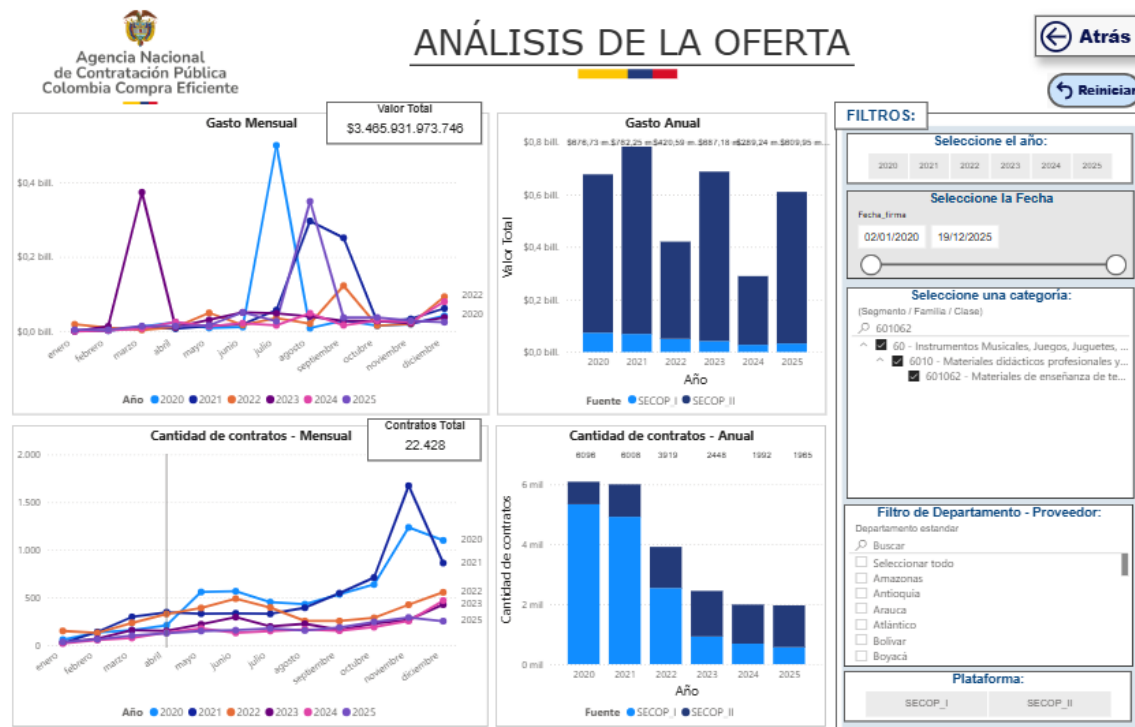
Para realizar el análisis de la oferta, la entidad tomó como referencia el comportamiento de los procesos contractuales desarrollados en vigencias anteriores para la adquisición de bienes y servicios asociados a la formación tecnológica y robótica, considerando los registros disponibles en los sistemas de información de la contratación pública. En particular, se efectuó el análisis del comportamiento del mercado durante la vigencia 2025 mediante el uso de la herramienta de Abastecimiento Estratégico de la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, empleando los códigos UNSPSC 60106200 – Materiales de enseñanza de tecnología y UNSPSC 23153200 – Robótica, por corresponder directamente con el objeto de la presente contratación.

El estudio de mercado, soportado en estos códigos UNSPSC, se apoyó en herramientas de visualización y análisis de datos proporcionadas por Colombia Compra Eficiente, las cuales permitieron examinar el comportamiento de la oferta y la demanda durante la vigencia 2025. El análisis evidenció que la oferta de soluciones educativas integrales orientadas a la enseñanza de robótica, sistemas robóticos móviles y tecnologías avanzadas se encuentra concentrada en un número limitado de proveedores especializados. Dichos oferentes deben contar con

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

representación o autorización de fabricantes de plataformas robóticas, capacidad para integrar hardware y software educativo, así como experiencia en la provisión de servicios complementarios de implementación, puesta en marcha y capacitación.

La visualización de datos y el análisis sectorial confirman la existencia de un mercado activo pero altamente especializado. Si bien se identifica una demanda institucional constante para bienes clasificados en los códigos 60106200 y 23153200, la oferta de soluciones educativas integrales, certificadas y de alta complejidad técnica no es masiva, lo que evidencia una limitación objetiva en la pluralidad de oferentes. En este sentido, el análisis de la oferta permitió fundamentar que la adquisición proyectada por la ETITC responde a tendencias verificables del sector educativo y tecnológico, y que su ejecución requiere acudir a proveedores con capacidades técnicas específicas y experiencia comprobada en robótica educativa y plataformas tecnológicas avanzadas, en concordancia con los principios de planeación, eficiencia y selección objetiva que rigen la contratación estatal.

CODIGO UNSPSC 95141902 MATERIALES DE ENSEÑANZA DE TECNOLOGÍA

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.

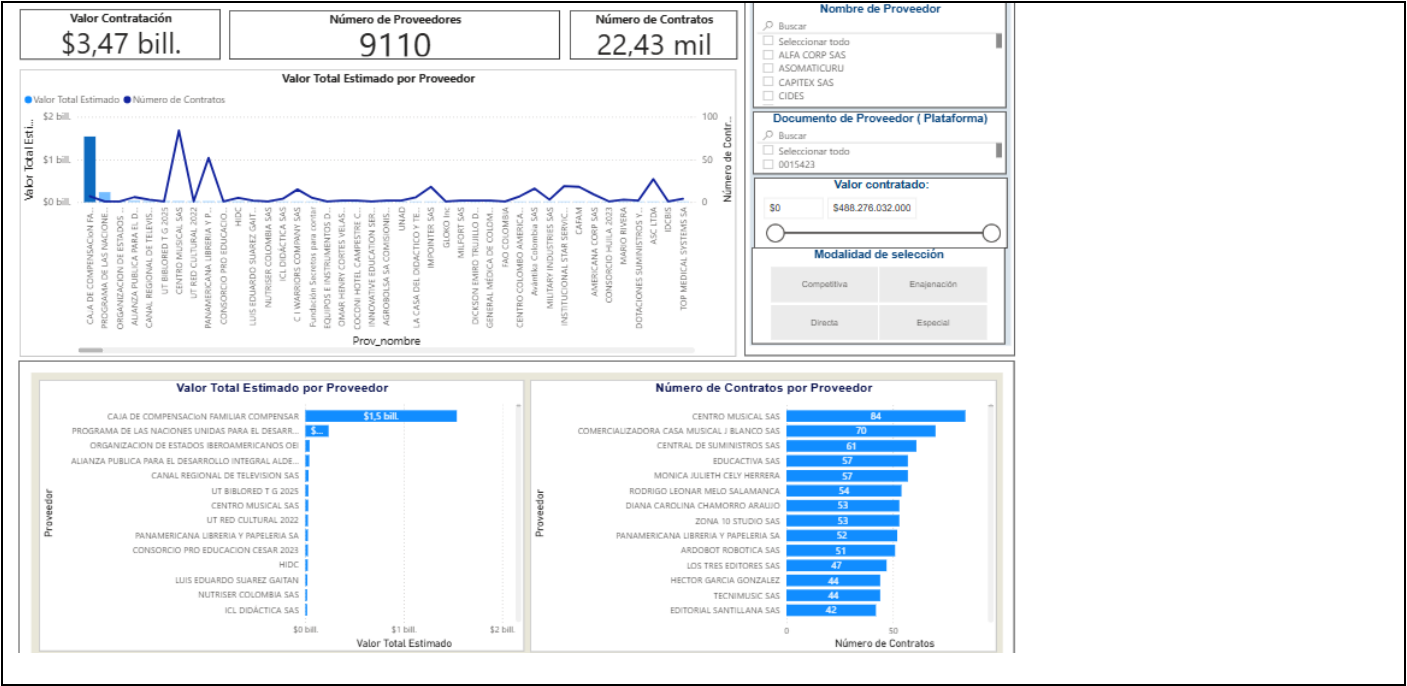
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el microsítio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA,
SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE
MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 23 DE 60





Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA,
SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE
MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 24 DE 60



Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC							
Año	Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	2024		2025		Total	
		Participación	Contratos	Participación	Contratos	Participación	Participación
6010	Materiales didácticos profesionales y de desarrollo y accesorios y suministros	4,53%	899	14,49%	12681	\$2.811.224.011,186	81,11%
6011	Decoraciones y suministros del aula	0,12%	36	0,02%	377	\$13.622.402,829	0,38%
6012	Equipo, accesorios y suministros de arte y manualidades	2,02%	382	1,32%	3485	\$292.854.770,858	3,46%
6013	Instrumentos musicales, piezas y accesorios	1,07%	387	1,12%	2189	\$194.828.228,348	5,82%
6014	Juguetes y juegos	0,60%	261	0,64%	2888	\$163.727.668,850	4,44%
Total		8,35%	1865	17,80%	22428	\$2.485.831.873,748	100,00%

CODIGO UNSPSC 23153200 ROBÓTICA

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

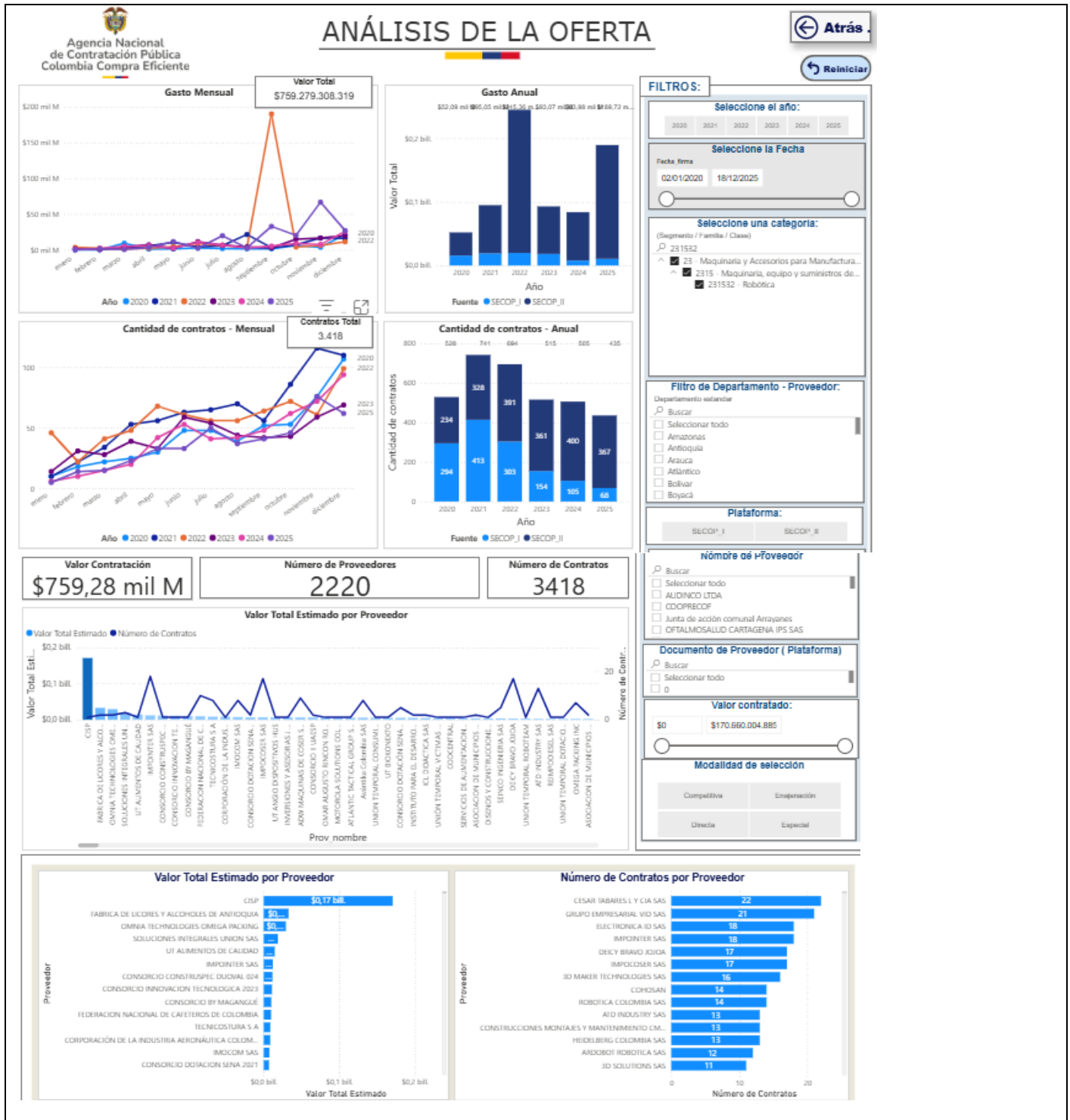
ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20

VERSIÓN: 2

VIGENCIA: 2024-09-17

PÁGINA: 25 DE 60



CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.

Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA,
SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE
MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 26 DE 60



Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSIPSC								
Año	Clasificador de Bienes y Servicios - familia	2024			2025			Total
		r	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor
2310 - Maquinaria para el procesamiento de materias primas		50.638	0,31%	49	\$10.271.286.990	1,35%	303	\$48.848.815.173
2311 - Maquinaria para el procesamiento de petróleo		36.343	0,33%	49	\$14.788.986.075	1,05%	3	\$14.987.318
2312 - Maquinaria y accesorios de textiles y tejidos		30.735	0,04%	5	\$201.828.757	0,03%	39	\$11.727.476.186
2313 - Maquinaria y equipos lapidarios		45.335	0,04%	6	\$3.72.976.180	0,05%	57	\$9.931.460.208
2314 - Maquinaria de reparación y accesorios para marroquinería		18.893	2,95%	141	\$44.100.373.971	5,81%	1168	\$156.372.591.799
2315 - Maquinaria, equipo y suministros de procesos industriales		38.419	0,48%	8	\$328.284.511	0,04%	77	\$13.952.300.050
2316 - Máquinas, equipo y suministros para fundición		38.858	4,83%	87	\$89.015.374.989	11,72%	597	\$182.148.087.918
2318 - Equipo industrial para alimentos y bebidas		44.921	0,03%	2	\$25.157.000	0,03%	14	\$493.534.882
2319 - Mezcladores y sus partes y accesorios		39.800	0,13%	3	\$905.483.850	0,12%	22	\$3.501.893.740
2320 - Equipamiento para transferencia de masa		42.279	0,24%	8	\$9.405.083.285	1,24%	60	\$190.234.388.280
2321 - Maquinaria de fabricación electrónica, equipo y accesorios		30.050	0,01%	1	\$1.127.215.800	0,15%	5	\$1.452.374.750
2322 - Equipo y maquinaria de procesamiento de pollos		13.233	0,25%	3	\$58.670.757	0,01%	48	\$3.484.938.184
2323 - Equipo y maquinaria de procesamiento de madera y aserrado		79.924	0,82%	15	\$1.347.183.505	0,18%	168	\$51.279.870.482
2324 - Maquinaria y accesorios para cortar metales		26.503	11,08%	425	\$189.716.888.008	24,99%	3418	\$759.279.308.319
Total								

4.4. Contexto económico.

En noviembre de 2025 la variación mensual del IPC fue 0,07% Variación mensual, año corrido y anual del Índice de Precios al Consumidor (IPC) Total, nacional 2024 - 2025 (noviembre).

En noviembre de 2025 la variación mensual del IPC fue 0,07%, la variación año corrido fue 4,82% y la anual 5,30%.

En noviembre de 2025 la variación anual del IPC fue 5,30%, es decir, 0,10 puntos porcentuales mayor que la reportada en el mismo periodo del año anterior, cuando fue de 5,20%

- El comportamiento mensual del IPC total en noviembre de 2025 (0,07%) se explicó principalmente por la variación mensual de las divisiones Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles y Restaurantes

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

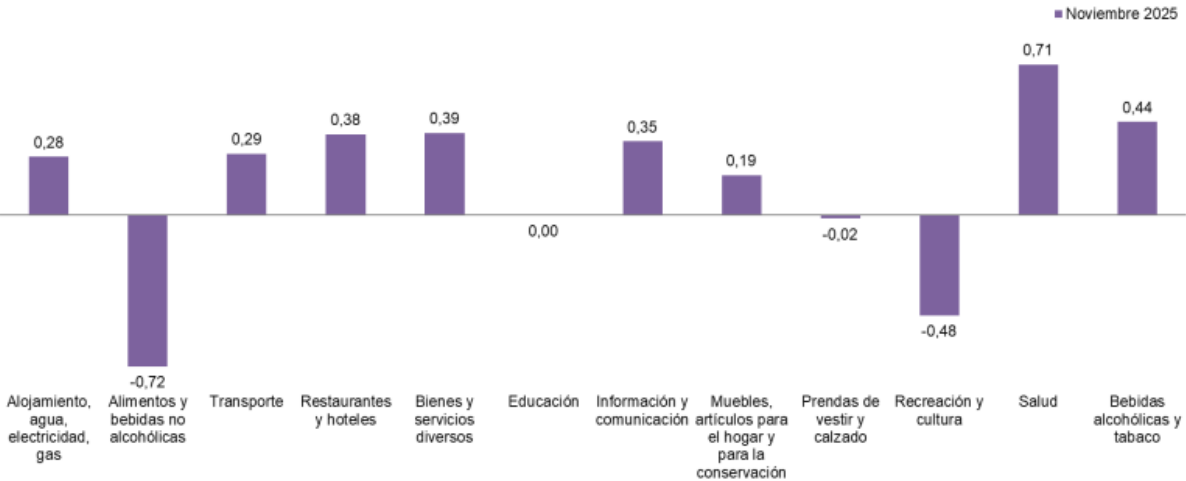


Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA,
SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE
MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 27 DE 60

Variación mensual del Índice de Precios al Consumidor (IPC)
Por Divisiones
2025 (noviembre)



Fuente: DANE, IPC
Nota: el orden de las divisiones responde a su ponderación dentro de la canasta del IPC (izq – der).

En noviembre de 2025 la variación mensual del IPC fue 0,07%, frente a octubre de 2025. La división Salud registró una variación mensual de 0,71%, siendo esta la mayor variación mensual. En noviembre de 2025 los mayores incrementos de precio se registraron en las subclases: productos farmacéuticos y dermatológicos (0,93%), servicios médicos menores (pequeña cirugía, cirugía ambulatoria, urgencias, etc.) (0,54%) y servicios para particulares en centros de rayos x (0,49%). Las mayores disminuciones de precio se reportaron en las subclases: servicios médicos auxiliares no hospitalarios (-0,02%), exámenes de laboratorio para particulares: de sangre, bacteriológicos, etc. (-0,01%).

La división Bebidas alcohólicas y tabaco registró una variación mensual de 0,44%, siendo esta la segunda mayor variación mensual. En noviembre de 2025 los mayores incrementos de precio se registraron en las subclases: cigarrillos, tabaco y derivados (1,11%), cerveza y refajo (0,53%) y aguardiente (0,22%). La mayor disminución de precio se reportó en la subclase: vino, champaña, jerez y aperitivos a base de vino para consumo en el hogar (-0,27%).

La división Alimentos y bebidas no alcohólicas registró una variación mensual de -0,72%, siendo esta la menor variación mensual. En noviembre de 2025 las mayores disminuciones de precio se reportaron en las subclases: zanahoria (-21,04%), tomate (-16,93%) y cebolla (-9,83%). Los mayores incrementos de precio se registraron en las subclases: papas (4,18%), bananos (3,43%) y sal (1,87%).

La división Recreación y cultura registró una variación mensual de -0,48%, siendo esta la segunda menor variación mensual. En noviembre de 2025 las mayores disminuciones de precio se reportaron en las subclases: paquetes turísticos completos (-2,53%), cines y teatros (-1,84%) y equipo para la recepción, grabación y reproducción de sonido únicamente (-0,94%). Los mayores incrementos de precio se registraron en las subclases:

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 28 DE 60
---	--	---

productos para animales domésticos y mascotas, productos de veterinaria, artículos para el cuidado e higiene (2,02%), plantas naturales: ramos de flores, matas, arbustos (1,81%) y material impreso diverso (0,74%).

En noviembre de 2025 las mayores contribuciones a la variación mensual en las doce divisiones del IPC Total se registraron en las siguientes subclases: arriendo imputado con 0,03 puntos porcentuales, suministro de agua con 0,03 puntos porcentuales y comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio 0,02 puntos porcentuales. Las subclases con las menores contribuciones fueron: frutas frescas con -0,07 puntos porcentuales, tomate con -0,03 puntos porcentuales y cebolla con -0,03 puntos porcentuales.

Variación año corrido (enero - noviembre de 2025)

Entre enero y noviembre de 2025 la variación del IPC Total fue 4,82%. Esta variación fue mayor en 0,10 que la reportada en el mismo periodo del año anterior, cuando fue de 4,72%.

El comportamiento año corrido del IPC total en noviembre de 2025 (4,82%) se explicó principalmente por la variación año corrido de las divisiones Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles y Alimentos y bebidas no alcohólicas.

La división Educación registró una variación año corrido de 7,36%, siendo esta la mayor variación año corrido. En noviembre de 2025 los mayores incrementos de precio se registraron en las subclases: educación secundaria (8,76%), educación preescolar y básica primaria (8,68%) y cursos de educación no formal (6,46%). Los menores incrementos de precio se reportaron en las subclases: diplomados, educación continuada, preicfes, preuniversitarios (1,75%), inscripciones y matrículas en postgrados (4,73%) e inscripciones y matrículas en carreras técnicas, tecnológicas y universitarias (4,96%).

La división Salud registró una variación año corrido de 6,73%, siendo esta la segunda mayor variación año corrido. En noviembre de 2025 los mayores incrementos de precio se registraron en las subclases: consulta médica general con médico particular (8,44%), consulta médica con médico especialista particular (7,05%) y productos farmacéuticos y dermatológicos (7,04%). Los menores incrementos de precio se reportaron en las subclases: elementos implementos médicos (1,37%), artefactos y equipo terapéutico y su reparación (4,57%) y servicios para particulares en centros de rayos x (4,99%).

La división Recreación y cultura registró una variación año corrido de 0,80%, siendo esta la menor variación año corrido. En noviembre de 2025 los mayores incrementos de precio se registraron en las subclases: compra de periódicos (10,04%), servicios de veterinaria y de otro tipo para animales domésticos (7,99%) y libros de texto: textos guías para clase (incluye libros de literatura, poesía, etc., requeridos en clase) (6,96%). Las mayores disminuciones de precio se reportaron en las subclases: aparatos de procesamiento de información y hardware (-20,03%), material impreso diverso (-7,71%) y equipo para la grabación, recepción y reproducción de imagen y sonido (-7,41%).

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------

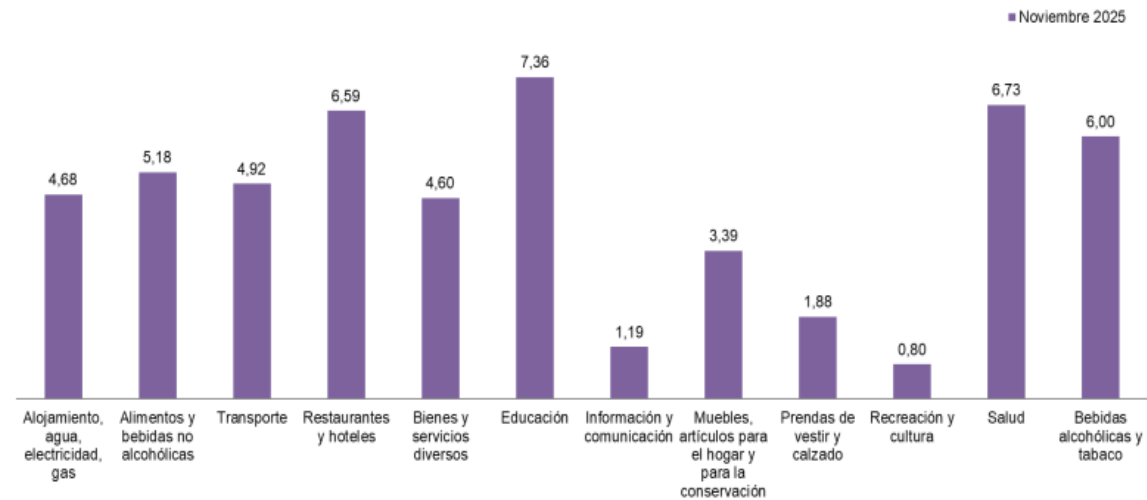


Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA,
SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE
MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 29 DE 60

Variación año corrido del Índice de Precios al Consumidor (IPC)
Por divisiones de gasto
2025 (noviembre)



Fuente: DANE, IPC
Nota: el orden de los grupos responde a su ponderación dentro de la canasta del IPC (izq – der).

En noviembre de 2025 las mayores contribuciones a la variación año corrido en las doce divisiones del IPC Total se registraron en las siguientes subclases: arriendo imputado con 0,60 puntos porcentuales, comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio con 0,49 puntos porcentuales y arriendo efectivo con 0,46 puntos porcentuales. Las subclases con las menores contribuciones fueron: papas con -0,12 puntos porcentuales, electricidad con -0,06 puntos porcentuales y arroz con -0,06 puntos porcentuales.

Variación anual (noviembre de 2024 a noviembre de 2025)

En noviembre de 2025 la variación anual del IPC fue 5,30%. El comportamiento anual del IPC total en noviembre de 2025 (5,30%) se explicó principalmente por la variación anual de las divisiones Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles y Alimentos y bebidas no alcohólicas.

La división Restaurantes y hoteles registró una variación anual de 7,65%, siendo esta la mayor variación anual. En noviembre de 2025 los mayores incrementos de precio se registraron en las subclases: bebidas calientes : tinto, café con leche, chocolate, té, bebida achocolatada caliente, leche, agua de panela, agua aromática, avena caliente y similares para consumo inmediato (12,05%), pago por alimentación en comedores (8,64%) y comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio con (7,76%). Los menores incrementos de precio se reportaron en las subclases: servicios de alojamiento en hoteles, pensiones, posadas, hostales y moteles (4,78%), gastos en discotecas, bares, griles, tabernas, fondas y tiendas dentro y al aire libre (4,80%) y comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato (7,49%).

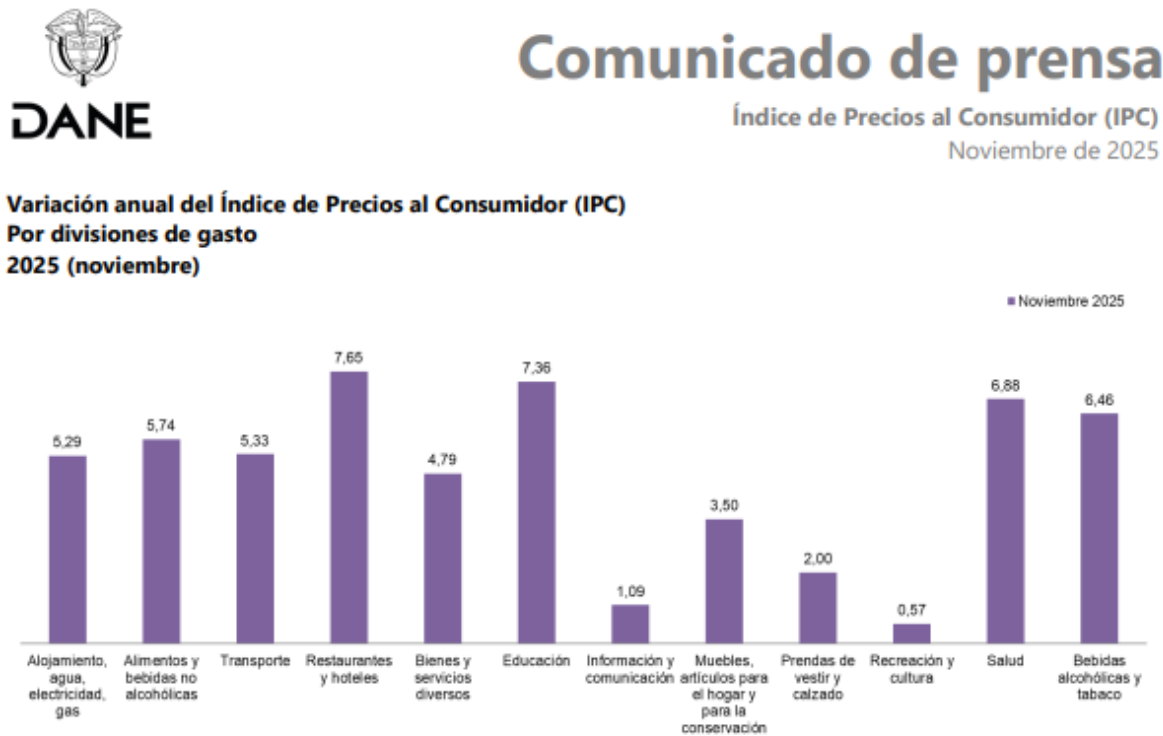
La división Educación registró una variación anual de 7,36%, siendo esta la segunda mayor variación anual. En noviembre de 2025 los mayores incrementos de precio se registraron en las subclases: educación secundaria

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 30 DE 60
--	--	---

(8,76%), educación preescolar y básica primaria (8,68%) y cursos de educación no formal (6,46%). Los menores incrementos de precio se reportaron en las subclases: diplomados, educación continuada, preicfes, preuniversitarios (1,75%), inscripciones y matrículas en postgrados (4,72%) e inscripciones y matrículas en carreras técnicas, tecnológicas y universitarias (4,96%).

La división Recreación y cultura registró una variación anual de 0,57%, siendo esta la menor variación anual. En noviembre de 2025 los mayores incrementos de precio se registraron en las subclases: compra de periódicos (10,04%), servicios de veterinaria y de otro tipo para animales domésticos (8,45%) y libros de texto: textos guías para clase (incluye libros de literatura, poesía, etc., requeridos en clase) (6,96%). Las mayores disminuciones de precio se reportaron en las subclases: aparatos de procesamiento de información y hardware (-19,80%), equipo para la recepción, grabación y reproducción de sonido únicamente (-8,33%) y material impreso diverso (-7,66%).



Fuente: DANE, IPC
Nota: el orden de los grupos responde a su ponderación dentro de la canasta del IPC (izq – der).

En noviembre de 2025 las mayores contribuciones a la variación anual en las doce divisiones del IPC Total se registraron en las siguientes subclases: arriendo imputado con 0,64 puntos porcentuales, comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio con 0,58 puntos porcentuales y arriendo efectivo con 0,49 puntos porcentuales. Las subclases con las menores contribuciones fueron: papas con -0,12 puntos porcentuales, arroz con -0,07 puntos porcentuales y equipos de telefonía móvil, similares y reparación con -0,04 puntos porcentuales.

4.5. Investigación de Mercado

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 31 DE 60

ANÁLISIS DE BENCHMARKING TÉCNICO Y ESTUDIO PREVIO PARA EL FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EN ROBÓTICA Y SISTEMAS AUTÓNOMOS

ANÁLISIS DEL MERCADO DE PROVEEDORES DE SOLUCIONES PARA ROBÓTICA EDUCATIVA Y EXPERIMENTAL

El presente análisis de mercado se desarrolla a partir de las necesidades académicas, técnicas y funcionales identificadas por la ETITC para el fortalecimiento de sus capacidades institucionales en robótica manipuladora, robótica móvil, percepción artificial, control inteligente e inteligencia artificial aplicada. Para evitar comparaciones desiguales, el ejercicio se reorganiza por categorías funcionales equivalentes: (i) manipuladores robóticos colaborativos, profesionales y de investigación; y (ii) plataformas móviles para educación, investigación y experimentación con posibilidad de integración con manipuladores.

La comparación considera criterios de interoperabilidad, apertura de la arquitectura, compatibilidad con herramientas académicas y de investigación, facilidad de integración brazo-plataforma, soporte técnico de marca, disponibilidad de capacitación, garantía, repuestos, mantenimiento, seguridad de operación en entornos académicos, portabilidad y pertinencia para docencia e investigación aplicada. En todos los casos, el análisis evita referirse a integradores o empresas intermediarias específicas y se concentra en las marcas y líneas tecnológicas disponibles en el mercado.

Principales fabricantes y soluciones identificadas: Manipuladores robóticos

Criterio	Kinova	Franka Robotics	Universal Robots (UR)
Enfoque principal	Robótica profesional, asistiva, académica y de investigación, con énfasis en manipulación avanzada, interacción humano-robot e integración con plataformas móviles.	Manipuladores de investigación y robótica avanzada con arquitectura abierta, sensibilidad a fuerzas, aprendizaje por demostración y validación experimental.	Robótica colaborativa industrial orientada a automatización flexible, capacitación técnica y aplicaciones productivas.
Adecuación pedagógica	Muy alta: adecuada para formación, investigación aplicada, proyectos de aula, trabajos de grado y validación experimental.	Muy alta: adecuada para investigación avanzada, control, interacción física, aprendizaje por demostración y experimentación académica.	Media-alta: adecuada para formación en robótica colaborativa e industrial, aunque con mayor orientación a aplicaciones productivas.
Nivel de integración académica	Alto: ecosistema compatible con herramientas de programación, simulación e integración robótica utilizadas en ambientes académicos.	Alto: arquitectura orientada a investigación, integración experimental y desarrollo de algoritmos avanzados.	Medio-alto: integración amplia en entornos industriales y de capacitación; puede requerir desarrollos adicionales para investigación avanzada.
Arquitectura abierta	Alta: orientada a investigación, control avanzado, programación e integración con entornos abiertos o académicos.	Alta: orientada a investigación, control avanzado, programación e integración con entornos abiertos o académicos.	Media: cuenta con interfaces de programación e integración, aunque parte del ecosistema se orienta a herramientas propias o industriales.
Facilidad de uso para estudiantes	Muy alta: interfaz y entorno adecuados para procesos de aprendizaje progresivo, desde prácticas básicas hasta investigación aplicada.	Alta: adecuada para estudiantes con formación previa en programación, control y robótica experimental.	Alta: facilidad de uso reconocida para capacitación en robótica colaborativa e industrial.
Seguridad y colaboración humano-robot	Alta: diseñada para interacción segura en entornos académicos, de laboratorio e investigación.	Alta: incorpora sensibilidad al contacto y capacidades relevantes para interacción física humano-robot.	Alta: diseñada como robot colaborativo para operación cercana a personas bajo condiciones controladas.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.

Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 32 DE 60
---	--	--

Requerimientos de infraestructura	Bajos: no requiere celdas industriales ni infraestructura pesada; adecuada para laboratorios académicos.	Bajos-medios: adecuada para laboratorio, aunque puede requerir condiciones controladas para experimentación avanzada.	Bajos-medios: no requiere infraestructura industrial compleja, pero puede requerir accesorios, mesas, bases o elementos adicionales según la aplicación.
Escalabilidad académica	Muy alta: permite avanzar desde prácticas de manipulación y programación hasta integración con visión, IA, robótica móvil y sistemas autónomos.	Alta: permite investigación avanzada en control, interacción física, aprendizaje por demostración y validación de algoritmos.	Media-alta: escalable para capacitación, automatización flexible y aplicaciones industriales, aunque menos orientada a integración móvil/académica avanzada.
Soporte y acompañamiento local	Kinova Robotics cuenta con representación y soporte técnico en Colombia mediante distribuidores e integradores autorizados por el fabricante	Franka Robotics no cuenta con una sede física o filial directa en Colombia. Su adquisición en el país se realiza mediante importación a través de distribuidores internacionales autorizados o empresas integradoras de robótica con capacidad de importación.	Universal Robots (UR) tiene representación directa en el país a través de una red oficial de distribuidores autorizados y empresas integradoras certificadas. Aunque no cuentan con una oficina corporativa física propia en Colombia, manejan todas sus ventas, soporte técnico y proyectos de automatización por medio de estos aliados
Alineación con PDI 2025-2032 ETITC	Muy alta: contribuye a innovación, robótica avanzada, inteligencia artificial, investigación aplicada e integración tecnológica.	Muy alta: contribuye al fortalecimiento de investigación, experimentación avanzada, control, interacción humano-robot e innovación tecnológica.	Alta: contribuye a formación en automatización, robótica colaborativa e Industria 4.0.
Idoneidad para la necesidad institucional	Muy alta: adecuada para un laboratorio académico e investigativo que requiere manipulación avanzada, portabilidad, integración con plataformas móviles y compatibilidad con entornos abiertos.	Muy alta: adecuada para investigación robótica avanzada, control, interacción física, aprendizaje por demostración y validación experimental.	Alta: adecuada para formación en robótica colaborativa e industrial; puede ser menos flexible para aplicaciones de manipulación móvil e investigación abierta.
Pertinencia para robótica educativa avanzada y teleoperación	Muy alta: adecuada para formación avanzada, investigación aplicada, teleoperación, control remoto, integración con percepción artificial, simulación y plataformas móviles. Su arquitectura facilita prácticas en manipulación robótica, interacción humano-robot y sistemas autónomos.	Muy alta: especialmente pertinente para investigación avanzada, control de fuerza, interacción física, aprendizaje por demostración, validación experimental y esquemas de teleoperación en entornos académicos controlados.	Alta: pertinente para formación en robótica colaborativa, automatización flexible y operación supervisada. Puede utilizarse en escenarios educativos avanzados, aunque su orientación principal es industrial y puede requerir desarrollos adicionales para teleoperación académica, integración móvil o experimentación abierta.

Principales fabricantes y soluciones identificadas: plataformas robóticas móviles

Criterio	TurtleBot	Clearpath Robotics	Robotnik
----------	-----------	--------------------	----------

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20

VERSIÓN: 2

VIGENCIA: 2024-09-17

PÁGINA: 33 DE 60

Enfoque principal	Robótica móvil educativa, investigación básica/intermedia, navegación, percepción y prototipado de bajo costo.	Plataformas móviles profesionales para investigación, navegación autónoma, percepción, integración sensorial y robótica móvil avanzada.	Plataformas móviles y manipuladores móviles orientados a investigación, industria, robótica de servicios e integración ROS.
Adecuación pedagógica	Alta para introducción a robótica móvil, ROS, navegación y percepción; limitada para escenarios de alta exigencia o carga útil.	Muy alta para formación avanzada, investigación aplicada, navegación autónoma, SLAM, percepción e integración robótica.	Muy alta para formación avanzada, investigación aplicada, robótica móvil, manipulación móvil e integración de sistemas.
Nivel de integración académica	Alto: ampliamente utilizada en educación e investigación con ROS/ROS 2 y herramientas abiertas.	Alto: ecosistema robusto para investigación, integración sensorial, navegación, simulación y desarrollo académico.	Alto: orientada a integración con ROS, navegación, percepción, manipulación móvil y aplicaciones experimentales.
Arquitectura abierta	Alta: compatible con ROS/ROS 2, Python, C++, Gazebo, RViz, navegación y simulación.	Alta: compatible con ROS/ROS 2, sensores de percepción, navegación autónoma, simulación e integración modular.	Alta: compatible con ROS/ROS 2, arquitecturas modulares, sensores, navegación y opciones de integración brazo-plataforma.
Facilidad de uso para estudiantes	Muy alta para cursos introductorios e intermedios de robótica móvil.	Alta: adecuada para estudiantes con formación previa en programación, ROS, navegación y percepción.	Alta: adecuada para prácticas avanzadas de robótica móvil, navegación, integración sensorial y manipulación móvil.
Seguridad de operación en laboratorio	Alta en entornos educativos controlados, por su tamaño, peso y velocidad reducida.	Alta, siempre que se opere bajo protocolos de laboratorio, zonas de prueba y límites de velocidad adecuados.	Alta, con operación bajo protocolos de laboratorio, configuración de seguridad, zonas de prueba y supervisión docente.
Requerimientos de infraestructura	Bajos: puede operar en aulas y laboratorios convencionales con superficies planas.	Medios: requiere espacios controlados, rutas de prueba, conectividad, zonas de navegación y condiciones adecuadas para sensores.	Medios: requiere espacio de laboratorio, zonas de prueba, conectividad, condiciones para navegación y posible integración con manipulador.
Escalabilidad académica	Media: adecuada para introducción, navegación básica y proyectos de prototipado; limitada para manipulación móvil avanzada.	Muy alta: permite avanzar hacia navegación autónoma, SLAM, percepción, integración con sensores y sistemas robóticos complejos.	Muy alta: permite escalabilidad hacia robótica móvil avanzada, manipulación móvil, percepción, navegación autónoma y aplicaciones de servicio.
Soporte y acompañamiento local	Requiere validar disponibilidad comercial, soporte técnico, repuestos, garantía y capacitación en Colombia.	Requiere validar disponibilidad de representación, soporte técnico, garantía, repuestos, tiempos de importación y capacitación local.	Requiere validar representación, soporte técnico, garantía, repuestos, mantenimiento, capacitación e integración local.
Alineación con PDI 2025–2032 ETITC	Alta: contribuye a formación en robótica móvil, programación, percepción y tecnologías abiertas.	Muy alta: contribuye a robótica avanzada, navegación autónoma, inteligencia artificial, integración sensorial e investigación aplicada.	Muy alta: contribuye a robótica avanzada, manipulación móvil, integración tecnológica, investigación aplicada e innovación.
Idoneidad para la necesidad institucional	Media–alta: pertinente para formación inicial e intermedia, pero limitada como plataforma profesional para integración con manipuladores.	Muy alta: adecuada para robótica móvil avanzada, investigación, integración sensorial y posible integración con manipuladores.	Muy alta: adecuada para plataformas móviles profesionales, integración brazo-plataforma, investigación aplicada y experimentación avanzada.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.

Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 34 DE 60
---	--	---

Pertinencia para robótica educativa avanzada y teleoperación	Alta para prácticas de teleoperación, navegación, ROS, percepción y experimentación educativa; limitada para cargas o aplicaciones profesionales avanzadas.	Muy alta: permite escenarios de teleoperación, navegación autónoma, percepción, supervisión remota e integración con sistemas de investigación.	Muy alta: pertinente para teleoperación, robótica móvil avanzada, manipulación móvil, integración sensorial y operación supervisada en laboratorio.
---	---	---	---

Por otra parte, con el propósito de fortalecer el análisis del sector y obtener información suficiente para establecer condiciones técnicas y económicas para las adquisiciones, se realizó la consulta de mercado y proceso de cotización a través de SECOP II a partir de ficha técnica para los bienes requeridos.

La publicación de la ficha técnica tuvo como finalidad poner en conocimiento de otros potenciales proveedores las características, requerimientos y condiciones preliminares, con el objeto de recibir cotizaciones, identificar oferentes con capacidad técnica y comercial, recopilar observaciones y recomendaciones del mercado y verificar la razonabilidad de las especificaciones inicialmente planteadas.

Teniendo en cuenta, que conforme la revisión realizada en SECOP II no se encontraron antecedentes contractuales directamente comparables con el presente requerimiento, resultaba pertinente acudir directamente al mercado especializado y familiarizado con procesos de contratación pública para identificar empresas, otros fabricantes y distribuidores que contaran con la capacidad de suministrar la solución requerida.

Por lo anterior, esta consulta se justifica en la necesidad de reducir la incertidumbre asociada a una adquisición de carácter especializada y novedosa, garantizando que todas las condiciones técnicas que finalmente se incorporan a los estudios previos responden a características reales del mercado y no restringen la participación de potenciales proveedores.

Finalmente, las respuestas, cotizaciones y observaciones recibidas fueron consideradas y hacen parte de los insumos de análisis y condiciones definitivas del proceso respondiendo a las necesidades institucionales, así como, a la pluralidad, transparencia y libre concurrencia.

4.6. Presupuesto Oficial
MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS SEIS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO PESOS M/CTE (\$1.277.406.234)

5. INFORMACIÓN FINANCIERA

5.1 Valor del contrato: El valor del contrato será el generado por el proponente adjudicatario.

5.2 Forma de pago.

La Escuela Tecnológica pagará el valor total del contrato en dos (2) pagos de la siguiente manera:

1. Un primer pago correspondientes al **70% del valor total** del contrato, a la entrega y puesta en funcionamiento del 100% de los cinco (5) manipuladores robóticos, las cinco (5) plataformas móviles y la integración brazo-plataforma robótica.
2. Un último pago correspondientes al **30% restante del valor total del contrato**, a la implementación del ecosistema abierto, capacitación, entrega de garantías, entrega del

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA,
SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE
MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 35 DE 60

plan de soporte posventa, entrega del plan de renovación tecnológica y plan de programa de formación de formadores o equivalente.

Dichos desembolsos se realizarán previa presentación del formato “Certificación de Cumplimiento Informe de Obligaciones por Prestación de servicios-honorarios” y el comprobante de pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social en Salud, Pensión y ARL, de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente y en el porcentaje establecido por el Gobierno Nacional. (Si a ello hubiere lugar) **PARAGRAFO PRIMERO:** El CONTRATISTA se compromete a entregar al Grupo Financiero de la ETITC el formato de autorización para abono directo en cuenta de ahorros o corriente, debidamente diligenciado y firmado, anexando certificación bancaria de la titularidad de la cuenta. **PARÁGRAFO SEGUNDO: REQUISITOS PARA PAGO:** Para que la ETITC pueda adelantar el proceso administrativo del caso para el pago, el contratista debe acreditar previamente el cumplimiento de los requisitos de pago, tales como: a) Certificación de cumplimiento a entera satisfacción del objeto y obligaciones contractuales expedida por el supervisor del contrato; b) Informe de actividades gestionadas cada mes y al terminar el contrato informe consolidado de las actividades y entregables de la vigencia del contrato. C) Comprobante del pago como cotizante de los aportes al sistema de Seguridad Social: Salud, pensión y Riesgos Laborales d) Formato de Clasificación del Declarante (al primer pago), así como los demás documentos necesarios para el pago. Para efectos del pago el contratista deberá informar al Grupo Financiero (Presupuesto, Contabilidad y Tesorería) el número de cuenta y nombre de la entidad financiera a donde se le puede efectuar el pago. **En todo caso, los pagos estarán sujetos a la disponibilidad del PAC (Programa Anual Mensualizado de Caja), aprobado por la Dirección del Tesoro Nacional del Ministerio de Hacienda y Crédito Público**

5.3 Certificado de Disponibilidad Presupuestal. El presente proceso de contratación se encuentra respaldado en el Certificado de Disponibilidad Presupuestal **20626**

5.4 Rubro presupuestal.

Ítem	Rubro	Denominación del rubro
000 GESTION GENERAL	C-2202-0700-10-20203K- 2202051-02	ADQUIS. DE BYS - SEDES DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN DOTADAS - MEJORAMIENTO ADQUISICIÓN, DOTACIÓN Y REFORZAMIENTO DE LA PLANTA FÍSICA E INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE LA ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL BOGOT

6. OBLIGACIONES

6.1 Obligaciones Generales del Contratista:

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

**ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA,
SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE
MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA**

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 36 DE 60

1. Responder por sus actuaciones y omisiones derivadas de la celebración del contrato y de la ejecución de este, de conformidad con lo establecido en las Leyes.
2. Cumplir con las obligaciones en los sistemas de seguridad social conforme al artículo 23 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 o las normas legales que lo modifiquen, adicionen o complementen.
3. Mantener indemne a la ETITC de cualquier reclamación proveniente de terceros que tenga como causa sus actuaciones en el desarrollo y ejecución del contrato.
4. No acceder a peticiones o amenazas de grupos que actúen por fuera de la Ley con el fin de obligarlos a hacer u omitir algún acto o hecho.
5. Velar por la adecuada y racional utilización de los recursos de la ETITC y demás equipos y elementos que sean destinados para el cumplimiento de sus actividades contractuales.
6. Reportar oportunamente las anomalías en el desarrollo del objeto contractual y proponer alternativas de solución.
7. Dar aplicación al principio de debida diligencia y, en consecuencia, revisar, estudiar y analizar la información existente, a fin de construir un concepto respecto a la ejecución del contrato.
8. Poner a disposición de la ejecución del contrato toda su idoneidad y experiencia, a fin de ejecutar las actividades con los más altos estándares de calidad y eficiencia, para lo cual proporcionará la asistencia y acompañamiento técnico, jurídico y financiero a que haya lugar.
9. Prestar la asesoría y asistencia técnica necesaria para la ejecución de las actividades del objeto del contrato.
10. Desarrollar las actividades administrativas, técnicas, jurídicas y financieras que permitan el cumplimiento del objeto del contrato.
11. Adelantar bajo su exclusivo riesgo y responsabilidad, los trámites contractuales a que haya lugar para adelantar los procesos de selección y contratación de las personas naturales o jurídicas para ejecutar el objeto del contrato, cuando haya lugar a ello.
12. Adelantar todos los trámites necesarios para entregar los bienes y servicios del contrato señaladas en la propuesta, de acuerdo con las especificaciones técnicas, establecidas por la ETITC; para tal efecto se suscribirá la respectiva acta de entrega a satisfacción del contratante.
13. Manejar de manera centralizada y segura, todos los documentos relacionados con los aspectos jurídicos, financieros y administrativos que se generen en desarrollo del contrato, sujetándose en lo pertinente a las normas de retención documental vigentes aplicables.
14. Suscribir junto con la ETITC las actas de iniciación, entrega y liquidación del contrato.
15. Las demás obligaciones que contribuyan a garantizar el cabal cumplimiento y ejecución del servicio a prestar.
16. Garantizar que el personal del contratista que se encuentre en las instalaciones de la ETITC permanezca identificado y carnetizado.
17. Guardar estricta reserva sobre toda la información y documentos que tenga acceso, maneje en desarrollo de su actividad o que llegue a conocer en desarrollo del contrato y que no tenga carácter de pública. En consecuencia, se obliga a no divulgar por ningún medio dicha información o documentos a terceros, sin la previa autorización escrita de la ETITC
18. Mantener correctamente actualizados cada uno de los sistemas de información que maneje en desarrollo de su actividad.
19. El adjudicatario del contrato deberá aportar la Certificación Bancaria como requisito indispensable para la celebración del contrato y expedición del correspondiente Registro Presupuestal.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.

Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 37 DE 60
---	--	---

20. Aplicar los procedimientos establecidos para el manejo seguro de residuos ordinarios y peligrosos respetando los principios de separación en la fuente, que se han adoptado en la entidad.
21. Hacer un uso eficiente de los recursos a su cargo y poner en práctica estrategias de ahorro y uso eficiente de agua potable, energía eléctrica y papel de impresión, así como propender en la disminución en la generación de residuos.
22. Realizar sus actividades propendiendo por el cuidado del ambiente y la prevención de la contaminación.

6.2 Obligaciones Específicas del Contratista:

1. Suministro de brazo robótico profesional para formación y experimentación; cinco (5) unidades conforme las especificaciones técnicas contratadas. Garantía mínimo de 1 año
2. Suministro de plataforma móvil omnidireccional o equivalente; cinco (5) unidades, conforme las especificaciones técnicas contratadas. Garantía mínimo de 1 año
3. Todos los equipos, accesorios, herramientas e insumos contemplados en las especificaciones técnicas deben ser completamente nuevos, originales, de primer uso y libres de defectos de fabricación, ensamblaje o funcionamiento.
4. Suministro/licenciamiento de software a nombre de la ETITC, entrega de claves de activación y demás autorizaciones de uso del software y de la plataforma de acceso remoto para el laboratorio de robótica y automatización, garantizando su uso legítimo, actualización y soporte durante el término mínimo de cinco (5) años contratado.
5. Entrega e instalación de los accesorios, herramientas, insumos, mobiliario técnico, fuentes de alimentación, cableado, elementos de protección y demás componentes complementarios necesarios para la puesta en funcionamiento integral del laboratorio de robótica y automatización, conforme a las especificaciones técnicas contratadas.
6. Servicio de integración y operación de los brazos robóticos a plataformas móviles, configuración de todos los sistemas, pruebas de aceptación y verificación de cumplimiento de todas las especificaciones técnicas.
7. Adelantar, por su cuenta y riesgo, los trámites de importación, nacionalización, transporte, seguros y logística que se requieran para la entrega de los equipos, plataformas y licencias en el lugar de ejecución del contrato, asumiendo los costos y riesgos asociados a dichas gestiones.
8. Entrega de manuales técnicos, de operación y de mantenimiento en idioma español de la totalidad de los equipos, plataformas y sistemas suministrados, así como de la documentación de origen, fichas técnicas y certificados de conformidad, calidad y seguridad eléctrica y electrónica exigibles conforme a la normativa nacional e internacional aplicable.
9. Entrega de los equipos y licencias incluyendo la instalación, integración y puesta en funcionamiento de los equipos y plataformas, conforme al plazo de ejecución establecido en el presente documento, e informar oportunamente al supervisor del contrato cualquier circunstancia que pueda afectar dicho cumplimiento.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.

Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20

VERSIÓN: 2

VIGENCIA: 2024-09-17

PÁGINA: 38 DE 60

10. Cumplir integralmente las normas de seguridad industrial y salud en el trabajo durante las actividades de entrega, instalación y puesta en marcha.

11. Realizar las pruebas de aceptación, verificación y validación técnica de la totalidad de los equipos, plataformas y sistemas suministrados, en presencia del supervisor del contrato o de quien este delegue, dejando constancia escrita de los resultados obtenidos como requisito previo al recibo a satisfacción.

12. Corregir, sin costo adicional, cualquier incumplimiento técnico identificado por la supervisión antes del recibo a satisfacción.

13. Entrega e implementación de plan de soporte técnico posventa conforme las especificaciones técnicas contratadas, que incluya:

a. Suministro respaldado por canal autorizado o soporte de marca, mediante certificación del fabricante donde se especifique la autorización tanto para la distribución como para el soporte postventa de los equipos en Colombia.

b. Atención a las solicitudes de garantía dentro de los tiempos de respuesta establecidos: Tiempo máximo de respuesta a incidentes: 8 horas hábiles. Tiempo máximo de solución fallas críticas: 48 horas. Sustitución temporal del equipo cuando la reparación supere el tiempo previamente establecido (8 días hábiles).

c. Garantizar la disponibilidad de repuestos, partes y consumibles originales durante el término de la garantía, e informar oportunamente a la ETITC sobre la eventual discontinuidad de referencias o componentes.

d. Reponer, reparar o reemplazar, sin costo adicional para la ETITC, los equipos, componentes o plataformas que presenten defectos de fabricación, fallas técnicas o incumplimiento de especificaciones durante el término de la garantía, dentro de los plazos que se establezcan en el plan de soporte técnico posventa.

e. Incluir el servicio de mantenimiento preventivo para todo el sistema integrado por el primer año a partir de la fecha de recibido a satisfacción

14. Capacitación en operación y uso de los equipos dirigida al personal docente y técnico designado por la ETITC, que incluya: a. Características y arquitectura general de los equipos; b. configuración de los equipos, accesorios y/o componentes; c. operación y programación básica; d. manejo de interfaces y software asociado; e. Procedimientos básicos de seguridad; f. utilización de accesorios y componentes adquiridos; g. mantenimiento y limpieza preventiva básica; h. identificación y atención de fallas básicas. Dicha capacitación deberá incluir demostraciones prácticas sobre los equipos puestos en funcionamiento, material técnico de apoyo y constancia de asistencia. Intensidad horaria mínima de 15 horas entre teoría y práctica.

15. Entrega de plan de renovación tecnológica, que incluya. a. vigencia tecnológica y proyección del ciclo de vida útil de los equipos, b. Cronograma estimado de actualizaciones de hardware, firmware, sistema operativo, librerías y demás componentes de software asociados; c. Estrategias para la transición tecnológica al final de la vida útil de los equipos, pudiendo incluir programas de recompra, intercambio,

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.

Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 39 DE 60
---	--	---

actualización o descuentos preferenciales para la adquisición de nuevas tecnologías equivalentes o superiores.

16. Suscribir, junto con el supervisor del contrato, las actas de recibo a satisfacción correspondientes a cada uno de los hitos de entrega, instalación, integración y capacitación, como soporte de los pagos pactados en el numeral 5.2 del presente documento.

6.3 Obligaciones contractuales asociadas a los Sistemas de Gestión Integrados:

1. Atender los lineamientos y políticas generales, así como dar cumplimiento a los procesos, procedimientos, manuales, lineamientos y demás documentos del Sistema de Gestión Integrado definidos por la ETITC que se relacionen con el objeto del contrato.
2. Asistir y participar en las reuniones y actividades programadas en el marco del Sistema de Gestión Integrado; así como sugerir medidas que contribuyan a su mantenimiento y mejora, cuando sea conveniente.
3. Garantizar y generar los soportes que evidencien el cumplimiento de requisitos legales asociados a la ejecución del contrato, en el marco del Sistema de Gestión Integrado.

6.4 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo:

1. Todas las personas jurídicas convocadas, deben presentar junto con los requisitos exigidos para la contratación, la documentación que acredite la existencia de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo mediante la clasificación establecida en la resolución 0312 de 2019,
2. Es responsabilidad del Contratista el establecimiento de controles a los riesgos asociados a la tarea para la cual es contratado, en tal sentido, el Contratista y la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, de acuerdo con las condiciones operacionales, deberán realizar una inducción a sus trabajadores y Subcontratistas en cabeza del Grupo de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), donde se divulgue el contenido del presente documento, garantizando su entendimiento y estricto cumplimiento. El objetivo de esta inducción es difundir las normas, políticas, reglas e indicaciones necesarias para realizar trabajos en la entidad. El registro de asistencia de la presente inducción debe ser enviado a la Coordinación de Salud y Seguridad en el Trabajo. Nota: El registro de asistencia de la presente inducción debe ser enviado a la Coordinación de Salud y Seguridad en el Trabajo.
3. El contratista debe presentar a la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, antes de iniciar actividades, evidencias documentales del cumplimiento de la obligación de afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales, Seguridad Social en Salud y Pensión.
4. El contratista debe conocer y aplicar las disposiciones legales vigentes sobre Seguridad Industrial, Seguridad, Salud en el Trabajo y protección del Medio Ambiente, la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central prestará especial observancia a las áreas destinadas para actividades críticas: trabajo en alturas, espacios confinados, trabajos en caliente, ETC.
5. El contratista debe informar a la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, a través del interventor o supervisor del contrato, la ocurrencia de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales, ocurridas con causa u ocasión del contrato o dentro de las instalaciones.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 40 DE 60
--	--	---

6.5 Sistema de Gestión Ambiental:

1. Revisar las obligaciones y especificaciones técnicas aplicables contenidas en el MANUAL DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y AMBIENTAL PARA CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y PROVEDORES.
2. El CONTRATISTA es responsable de las obligaciones establecidas para el desarrollo de la Gestión Ambiental, por lo que deben implementar dentro de sus actividades las medidas de prevención, control, mitigación, compensación o corrección de aquellos impactos que se puedan generar en el desarrollo de su actividad.
3. Remitir a la entidad las evidencias sobre la gestión ambiental que adelanta el proyecto, obra o actividad para mitigar y controlar sus impactos ambientales en el marco del objeto contractual.
4. Remitir a la entidad el análisis de ciclo de vida del bien o servicio a suministrar identificando los impactos ambientales en cada etapa: extracción de materia prima, producción, distribución, uso, consumo y disposición final o final de la actividad.

6.6 Sistema de Gestión de Seguridad de la Información:

1. Conocer y aplicar los lineamientos establecidos en la Política de Seguridad de la Información, Ciberseguridad y Protección de la Privacidad de la Información de la ETITC.
2. Mantener la integridad, reserva, responsabilidad y confidencialidad de la información que conozca con ocasión del acceso a los activos de información (documentos, bases de datos, sistemas de información, material físico y digital), que la entidad le proporcione en el ejercicio de sus obligaciones contractuales, de conformidad con la normativa vigente que incluye Derechos de Autor, Protección de datos personales y Transparencia y Acceso a la Información Pública.
3. Respetar la confidencialidad de la información entregada por otras fuentes en la ETITC, en el ejercicio de sus obligaciones contractuales.
 - a) Abstenerse de revelar y divulgar la información clasificada, reservada, confidencial y/o con datos personales sensibles, privados, que utilice la ETITC, en el ejercicio de sus obligaciones contractuales, ni dentro de los dos años siguientes a la finalización de estas, sin previo consentimiento por escrito en la ETITC, siendo consciente de las penas, multas y sanciones derivadas del incumplimiento, al igual de las demás acciones que puedan llegar a derivarse de éste.
 - b) Con la firma del contrato autorizo a la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central para realizar la recolección y tratamiento de mis datos personales de conformidad al cumplimiento de la Ley 1581 de 2012 o Ley de Protección de Datos Personales, la cual se encuentra publicado en el sitio web. <https://www.etitc.edu.co/es/page/nosotros&seguridad-portal>
4. Cuando se requiera la ETITC, solicitará la participación de auditoría para gestionar los riesgos de seguridad asociados con el uso de productos o servicios prestados a la entidad.

6.7 Obligaciones de la ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL

1. Expedir Registro Presupuestal del contrato.
2. Efectuar los pagos estipulados en el contrato en la forma y oportunidad previstas en el mismo.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.

Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 41 DE 60
--	---	---

3. Designar el supervisor para vigilar el cumplimiento del objeto contractual dentro del término de ejecución y demás condiciones establecidas.
4. Prestar toda la colaboración necesaria para la debida ejecución del contrato.
5. Suministrar al CONTRATISTA la información requerida para el desarrollo del objeto contractual.
6. Vigilar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que se deriven del presente contrato.
7. Exigir a EL CONTRATISTA la ejecución idónea y oportuna de las obligaciones del presente contrato.
8. Efectuar la supervisión y seguimiento del presente contrato.
9. Garantizar el cubrimiento de los gastos de desplazamiento y transporte aéreo y terrestre que EL CONTRATISTA requiera para su traslado dentro y fuera del país, en cumplimiento del objeto contractual, de conformidad con el acto administrativo que regula la materia. (cuando aplique).

7. SUPERVISIÓN

Supervisión.

La supervisión del contrato estará a cargo de Decana Facultad de Mecatrónica de la ETITC y/o quien haga sus veces. En todo caso, el ordenador del gasto podrá variar unilateralmente la designación del supervisor, comunicando por escrito al designado, con copia a la Vicerrectoría Administrativa y Financiera.

8. JUSTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE SELECCIÓN

8.1 Criterios de Verificación:

*Son requisitos y documentos mínimos habilitantes la **capacidad jurídica, garantía de seriedad del ofrecimiento, la capacidad financiera, organizacional y el cumplimiento de las especificaciones técnicas** que la entidad ha definido como condiciones mínimas que deberán cumplir los proponentes para que su propuesta sea habilitada.*

De acuerdo con lo establecido en el **artículo 2 de la Ley 1150 de 2007** y el **artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, la modalidad es licitación pública** y la Entidad procederá a verificar y evaluar las condiciones jurídicas, financieras y técnicas de los interesados en participar, con el propósito de habilitar las propuestas presentadas.

En el momento señalado en el pliego de condiciones los proponentes presentarán una propuesta completa, que incluya la información sobre la capacidad jurídica y técnica, capacidad financiera y la propuesta económica o inicial de precio.

En cumplimiento de lo previsto en el numeral 2° del artículo 5° de la Ley 1150 de 2007, en el pliego de condiciones del proceso se establecerán los factores técnicos y económicos de escogencia y la ponderación precisa y detallada de los mismos, que permitirán la selección de la oferta más favorable al Instituto.

De acuerdo con el artículo 2.2.1.1.1 .5.3. del Decreto 1082 de 2015, los requisitos habilitantes son:

1. *Capacidad Jurídica.*

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA,
SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE
MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 42 DE 60

- 2. Capacidad Financiera.
- 3. Capacidad Técnica y experiencia

9. ASPECTOS JURÍDICOS Y COMPLEMENTARIOS

REQUISITOS TECNICOS HABILITANTES

EXPERIENCIA GENERAL

El proponente deberá acreditar la celebración, ejecución y terminación de un (1) contrato suscrito con entidades públicas y/o privadas cuyo objeto esté relacionado con adquisición o suministro de tecnología, cuyo valor sea igual o superior al 100% del presupuesto oficial expresado en SMMLV del presente proceso de contratación y deberá cumplir con mínimo cuatro (4) de los códigos UNSPSC inscritos en el Registro Único de Proponentes hasta el tercer nivel:

Código UNSPS	Descripción
60106200	Materiales de enseñanza de tecnología
43202200	Subconjuntos para dispositivos electrónicos
43211500	Computadores
43211800	Accesorios de dispositivos de entrada de datos
81111600	Programadores de Computador
81111700	Sistemas de manejo de información MIS
81111800	Servicios de sistema y administración de componentes de sistemas
81111900	Sistemas de recuperación de información

EXPERIENCIA ESPECÍFICA

El proponente deberá acreditar la celebración, ejecución y terminación de un (1) contrato suscrito con entidades públicas y/o privadas cuyo objeto esté relacionado con **“ROBOTICA O SIMLUACION DE PROTOTIPADO DIGITAL O REALIDAD VIRTUAL PARA ENTORNOS EDUCATIVOS DE EDUCACION SUPERIOR”** cuyo valor sea igual o superior al 100% del presupuesto oficial expresado en SMMLV, ejecutado en los últimos tres (3) años, y deberá cumplir con mínimo tres (4) de los códigos UNSPSC inscritos en el Registro Único de Proponentes hasta el tercer nivel:

Código UNSPS	Descripción
43202200	Subconjuntos para dispositivos electrónicos
43211500	Computadores
43211600	Accesorios de Computador
43211800	Accesorios de dispositivos de entrada de datos
60106200	Material de Enseñanza de tecnología

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 43 DE 60
---	--	---

Cada una de las certificaciones presentadas, debe incluir la siguiente información y cumplir con las siguientes condiciones:

- Fecha de emisión de la certificación.
- Datos de la empresa que expide la certificación: Nombre, dirección y teléfono.
- Nombre y cargo de la persona que firma la certificación.
- Datos del contrato: Número de Contrato, Valor del contrato, fecha de inicio, fecha de finalización, nombre de la empresa con quien se firmó el contrato y objeto del contrato.
- Que certifique el contrato está relacionado con lo descrito anteriormente.

Que el contrato esté ejecutado en un 100%.

- Que este firmada por el Representante Legal o el Supervisor del Contrato o jefe de Contratos o Persona debidamente autorizada, de la Empresa que emite la certificación.
- Cuando un proponente, como persona natural o jurídica, acredite experiencia obtenida en consorcios o uniones temporales, se tendrá en cuenta su experiencia en proporción a la participación individual del proponente en dicho consorcio o unión temporal.

En este caso, igualmente deberá allegar el documento de constitución del consorcio o la unión temporal o aquellos documentos pertinentes para determinar su participación en las actividades y ejecución del contrato.

El proponente deberá acreditar el requisito de experiencia por medio del Registro Único de Proponentes - RUP para tal efecto las personas naturales o jurídicas o uniones temporales o caso de consorcio o unión temporal, deberá anexar a la propuesta el certificado de inscripción en el Registro Único de Proponentes, el cual se utilizará para verificar lo exigido, en cuanto a inscripción y clasificación. Dicho certificado debe ser emitido por la Cámara de Comercio de su jurisdicción, con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendario de anterioridad, respecto de la fecha de cierre del presente proceso.

Igualmente, la información certificada, para ser tenida en cuenta, deberá estar vigente, actualizada y en firme al momento del cierre, acorde con lo determinado en los artículos 5 y 6 de la ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.1.1.5.1 y siguientes del Decreto 1082 de 2015. No obstante, lo anterior en aplicación del artículo 5 de la Ley 1882 de 2018, el cual modificó el parágrafo 1 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, el RUP deberá estar en firme a más tardar hasta el término de traslado del informe de evaluación, so pena de rechazo. Nota 1: Para cada contrato se debe indicar la razón social del contratante, el número y/o objeto y si se ha ejecutado en forma individual (i), consorcio (C)), unión temporal (UT) o bajo cualquier otra modalidad de asociación y el porcentaje de participación. Nota 2: Para los contratos facturados en moneda diferente al peso colombiano, debe presentarse un cuadro de conversión de valores de moneda extranjera de conformidad con lo establecido en la sección de moneda de pliego de condiciones. Nota 3: Los proponentes sin sucursal o domicilio en Colombia deben incluir los códigos de clasificación de las Naciones

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA,
SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE
MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 44 DE 60

Unidas para cada uno de los contratos aportados. Nota 4: El valor de los contratos certificados será convertido por la ETTIC a SMMLV a la fecha de suscripción de este y serán estos los salarios a tener en cuenta para cuantificar la experiencia certificada.

CERTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

De conformidad con lo establecido en el Decreto 1072 de 2015 Parte 2, Título 4, Capítulo 6 y lo preceptuado en la Resolución 0312 de 2019, la cual debe entenderse de manera integral, especialmente lo reglado en los artículos 1 y 2, referidos al objeto y campo de aplicación respectivamente, el oferente deberá presentar, como requisito habilitante, Certificación emitida por el responsable del sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual dé cuenta del cumplimiento de las fases evaluación inicial, plan de mejoramiento conforme a la evaluación inicial y ejecución, de acuerdo a los estándares mínimos definidos en la Resolución 0312 de 2019, en cuanto a número de trabajadores y clase de riesgo., o constancia de implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y el certificado que da cumplimiento a la Resolución 0312 de febrero de 2019. según aplique de acuerdo a los criterios antes mencionados y certificado expedido por la ARL de Estándares mínimos SGSST con un porcentaje mínimo del 90%

PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO:

Para el desarrollo del presente proceso se requiere que el oferente cuente entre los miembros de su equipo de trabajo con:

PERSONAL 1:

CARGO	LIDER O COORDINADOR TÉCNICO
PREGRADO	PROFESIONAL EN INGENIERIA MECATRONICA O ROBOTICA O ELECTRÓNICA O AUTOMATIZACIÓN O ELÉCTRICA
POSGRADO	ESPECIALIZACIÓN Y/O MAESTRÍA EN MECATRONICA O ROBOTICA O ELECTRÓNICA O AUTOMATIZACIÓN O ELÉCTRICA
EXPERIENCIA	EXPERIENCIA DE TRES (3) AÑOS DESEMPEÑÁNDOSE EN MECATRONICA O ROBOTICA O ELECTRÓNICA O AUTOMATIZACIÓN O ELÉCTRICA

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

**ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA,
SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE
MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA**

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 45 DE 60

PERSONAL 2:

CARGO	PROFESIONAL O TÉCNICO EN INGENIERÍA MECATRONIC O ROBOTICA O ELECTRÓNICA O AUTOMATIZACIÓN O ELÉCTRICA
FORMACIÓN ACADÉMICA	TÉCNICO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA O MECATRÓNICA O ROBÓTICA O AUTOMATIZACIÓN
EXPERIENCIA	EXPERIENCIA DE DOS (2) AÑOS DESEMPEÑÁNDOSE EN INSTALACIÓN O CONFIGURACIÓN O OPERACIÓN O PROGRAMACIÓN DE EQUIPOS ROBÓTICOS O AUTOMATIZACIÓN O EN PEDAGOGIA O DOCENCIA EN ROBOTICA O AUTOMATIZACION

El proponente deberá adjuntar de manera conjunta con la propuesta los siguientes documentos:

Nota 1: Para efectos de acreditar la formación académica de cada uno de los miembros del personal mínimo del proponente deberá anexar los siguientes documentos. Sólo éstos serán tenidos en cuenta: • Copia de la cédula de ciudadanía. • Copia del acta de grado y/o diploma. • Copia de las certificaciones obtenidas y exigidas como formación profesional o técnico o tecnólogo o bachiller. • Copia de la tarjeta o matrícula profesional vigente (cuando aplique). • Fotocopias de certificaciones laborales. • Hoja de vida debidamente diligenciada y firmada. En la Hoja de Vida debe especificarse los datos personales, formación académica, experiencia (profesional/técnica/tecnólogo/bachiller de acuerdo al caso) y datos de contacto.

Nota 2: Los documentos que certifican experiencia y estudios realizados con obtención de título en el exterior deberán venir acompañados de su respectiva traducción oficial, apostillados y deberán venir convalidados por la entidad competente para esta actividad. Si no cuentan con estos requisitos no serán evaluados.

Nota 3: Si durante la ejecución del contrato se requiere cambios en el personal, estos podrán ser remplazados por otros, siempre y cuando cumplan los requerimientos establecidos en el pliego de condiciones, se cuente con autorización previa del supervisor de la ETTIC y, el personal que reemplazará al inicialmente aprobado cuente con la formación académica y experiencia igual o superior al personal a reemplazar.

Nota 4: El personal propuesto deberá presentar copia de la tarjeta profesional, en caso de ser requerida para el ejercicio legal de la profesión, cuando aplique.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.

Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20

VERSIÓN: 2

VIGENCIA: 2024-09-17

PÁGINA: 46 DE 60

Deberá entregar de manera conjunta con su propuesta debidamente firmado el **FORMATO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS**, entregado por la Entidad.

INDICADORES CAPACIDAD FINANCIERA

El Proponente debe cumplir con los siguientes indicadores con base en la información contenida en el RUP.

Los proponentes deberán aportar el Certificado de Registro Único de Proponentes vigente con corte a diciembre 31 de 2025 el cual debe estar en firme. Si este certificado contiene los indicadores de capacidad financiera solicitados en el cuadro de Indicadores para verificar la capacidad financiera y esta información debe estar en firme, bastará con su presentación. La cual se evaluará teniendo en cuenta los siguientes indicadores:

INDICE DE LIQUIDEZ	Mayor o igual a 4,00
INDICE DE ENDEUDAMIENTO	Menor o igual a 0,40

RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES	Mayor o igual a 10
CAPITAL DE TRABAJO	Mayor o igual al 100% P. O

INDICADORES CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

De acuerdo con el numeral tercero del artículo 2.2.1.1.1.5.3., del Decreto 1082 de 2015, son indicadores de Capacidad Organizacional

El Proponente debe cumplir los siguientes indicadores con base en la información contenida en el RUP.

Rentabilidad sobre el patrimonio	Mayor o igual al 0,13
----------------------------------	-----------------------

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.

Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA,
SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE
MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 47 DE 60

Rentabilidad sobre activos	Mayor o igual al 0,10
----------------------------	-----------------------

CRITERIOS DE PONDERACIÓN

De conformidad con la modalidad de selección definida para el presente proceso de contratación y atendiendo al principio de selección objetiva, la ETITC establecerá criterios de ponderación que permitan seleccionar y cumplir con los requerimientos técnicos, operativos y estratégicos de la entidad.

La evaluación de las propuestas se efectuará mediante la ponderación de los componentes de calidad y precio, la cual se realizará en la fecha establecida en el cronograma del proceso.

Previo a la etapa de evaluación, la Entidad verificará el cumplimiento de los requisitos habilitantes de carácter jurídico, técnico, financiero y organizacional, los cuales serán evaluados bajo el criterio de CUMPLE / NO CUMPLE. En caso de no acreditar dichos requisitos, la propuesta será declarada NO HABILITADA y, en consecuencia, no será objeto de ponderación.

Únicamente serán objeto de evaluación y asignación de puntaje aquellas propuestas que resulten habilitadas en la verificación de los requisitos mencionados.

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, modificado por el artículo 88 de la Ley 1474 de 2011, y el artículo 2.2.1.1.2.2.2 del Decreto 1082 de 2015, la Entidad adjudicará el contrato a la propuesta más favorable, entendida como aquella que, de acuerdo con la ponderación definida obtenga el mayor puntaje.

Los criterios de evaluación se definen atendiendo la naturaleza del objeto contractual.

Lo anterior garantiza que la Entidad seleccione un proveedor que no solo cumpla con los requisitos mínimos, sino que ofrezca las mejores condiciones técnicas y operativas.

La ponderación de las propuestas se hará de la siguiente manera:

FACTOR ECONÓMICO	45,5
FACTOR TÉCNICO	42
VINCULACION DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD	2
APOYO A LA INDUSTRIA	10
MIPYMES	0,25

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

**ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA,
SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE
MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA**

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 48 DE 60

EMPRENDIMIENTO DE MUJERES	0,25
TOTAL	100 PUNTOS

Por lo anterior, para el otorgamiento del puntaje el proponente deberá aportar los documentos para acreditar dichas condiciones de conformidad a lo establecido en el artículo 3 y 5 del Decreto 1860 de 2021. (INCENTIVO PARA EMPRENDIMIENTO Y EMPRESA DE MUJER) E (INCENTIVO PARA MIPYME).

Si el proponente no cumple con las acreditaciones establecidas en la norma antes citada su puntaje será de CERO (0) PUNTOS.

Tratándose de proponentes plurales, los puntajes adicionales solo se aplicarán si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de MIPYME y/o emprendimiento y empresa de mujeres y tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10%) en el consorcio o la unión temporal.

La documentación aportada por el proponente en aras de asignación de puntaje, por tratarse de factores de ponderación esenciales para la comparación de las ofertas, se calificarán a partir de la documentación aportada y sus respectivos soportes a la fecha de cierre del presente proceso, por lo que NO será susceptible de subsanación, modificación, complementación, ni corrección, siendo inexistentes los efectos de actos tendientes a configurar las actividades anteriormente descritas.

FACTOR ECONÓMICO (45,50 PUNTOS): El factor económico equivaldrá a cuarenta y nueve puntos cincuenta (45,50) puntos, el cual se reflejará en la plataforma transaccional SECOP II como subcriterio dentro del total de 100 puntos de evaluación. Para su evaluación, la Entidad comparará únicamente las propuestas que hayan sido declaradas habilitadas en los aspectos jurídicos, técnicos, financieros y organizacionales.

Se otorgará el puntaje máximo de 45,50 puntos así:

Consiste en la determinación del promedio aritmético de las Ofertas válidas y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicho promedio aritmético, como resultado de aplicar las siguientes fórmulas:

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.

Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA,
SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE
MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 49 DE 60

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

$\bar{X}$ = Media aritmética.
 X_i = Valor de la oferta i , sin decimales
 n = Número total de las Ofertas habilitadas

Obtenida la media aritmética se procederá a ponderar las Ofertas de acuerdo con la siguiente fórmula.

Puntaje i = $\left[\text{Incluir el valor del máximo puntaje} \right] \times \left(1 - \left(\frac{\bar{X} - V_i}{\bar{X}} \right) \right)$ para valores menores o iguales a $\bar{X}$
 $\left[\text{Incluir el valor del máximo puntaje} \right] \times \left(1 - 2 \left(\frac{\bar{X} - V_i}{\bar{X}} \right) \right)$ para valores mayores a $\bar{X}$

Donde,
 $\bar{X}$ = Media aritmética.
 V_i = Valor total sin decimales de cada una de las Ofertas i
 i = Número de oferta.

FACTOR TECNICO (42 PUNTOS):

Este aspecto se evaluará mediante subcriterios, otorgando un puntaje a los proponentes que ofrezcan:

- Desarrollo del programa de formación de formadores (Train the Trainer) o equivalente:** A través de una carta de compromiso firmada por el representante legal el oferente se compromete: **a realizar el programa de formación de formadores a docentes, investigadores o personal técnico de laboratorio de la ETITC, orientado al desarrollo de competencias suficientes para replicar y transferir conocimiento adquirido a otros usuarios institucionales y desarrollar actividades de docencia, investigación y experimentación con los equipos, indicando que el programa incorporará como mínimo los siguientes aspectos:** 1. profundización en la arquitectura y funcionamiento de los sistemas, 2. Programación y desarrollo de aplicaciones para el sistema, 3. Utilización de SDK, API, ROS/ROS2 u otras herramientas de integración que resulten compatibles con los equipos ofertados; 4. integración con sensores, herramientas, plataformas móviles y otros sistemas; 5. desarrollo de ejercicios y prácticas aplicables a docencia e investigación; 6. diagnóstico y solución de problemas técnicos; 7. buenas prácticas de seguridad y operación; 8. evaluación de los participantes y certificación a quienes culminen satisfactoriamente el programa.
- Garantía extendida sobre el mínimo exigido,** El proponente deberá anexar a su propuesta una **carta de compromiso firmada por el representante legal**, mediante la cual manifieste el número de años adicionales de garantía que se compromete a otorgar sobre el periodo mínimo de garantía exigido.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---



ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA,
SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE
MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

3. Plan de Renovación Tecnológica, El proponente deberá presentar, mediante **carta de compromiso firmada por el representante legal**, el **Plan de Renovación Tecnológica específico para los equipos ofertados**, que contemple como mínimo los siguientes aspectos:
- 1. **Vigencia tecnológica y proyección del ciclo de vida útil de los equipos**, indicando, cuando aplique, el periodo estimado de soporte, disponibilidad de repuestos y continuidad de actualizaciones.
 - 2. **Cronograma estimado de actualizaciones** de hardware, firmware, sistema operativo, librerías y demás componentes de software asociados, indicando el componente objeto de actualización y el periodo estimado para su realización.
 - 3. **Estrategias para la transición tecnológica al final de la vida útil de los equipos**, indicando las alternativas previstas para garantizar la continuidad tecnológica, tales como programas de recompra, intercambio, actualización, migración o descuentos preferenciales para la adquisición de tecnologías equivalentes o superiores.

La asignación de puntaje se realizará de acuerdo con:

Subcriterio técnico	Puntos sugeridos	Forma de asignación de puntaje
Programa de formación de formadores (Train the Trainer) o equivalente	20	20 puntos: si el proponente presenta carta de compromiso suscrita por el representante legal en la que se compromete a desarrollar el programa de formación de formadores, incluyendo la totalidad de los aspectos mínimos exigidos en el requerimiento. 10 puntos: si presenta la carta de compromiso e incluye el programa de formación de formadores, pero no acredita la totalidad de los aspectos mínimos exigidos. 0 puntos: si no incluye el programa de formación de formadores.
Garantía extendida sobre el mínimo exigido	10	10 puntos: si ofrece tres (3) años o más de garantía adicional al mínimo exigido. 5 puntos: si ofrece dos (2) años adicionales. 2 puntos: si ofrece un (1) año adicional. 0 puntos: si no ofrece garantía adicional al mínimo exigido. La oferta deberá indicar

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 51 DE 60
--	---	---

		expresamente los años adicionales de garantía mediante carta de compromiso suscrita por el representante legal.
Plan de Renovación Tecnológica	12	12 puntos: El proponente presenta carta firmada por el representante legal con el Plan de Renovación Tecnológica incorporando los tres (3) aspectos señalados. 6 puntos: El proponente presenta carta firmada por el representante legal con el Plan de Renovación Tecnológica incorporando dos (2) de los tres (3) aspectos señalados, con la información específica requerida. 4 puntos: El proponente presenta carta firmada por el representante legal con el Plan de Renovación Tecnológica incorporando uno (1) de los tres (3) aspectos señalados, con la información específica requerida. 0 puntos: No presenta la carta de compromiso y/o no presenta el Plan de Renovación Tecnológica.
Total puntos criterio técnico	42	

Nota: Soporte del Factor Calidad

El proponente deberá allegar junto con su propuesta una carta de compromiso debidamente firmada, en la cual manifieste expresamente:

Que ofrecerá para la entidad adicional a los mínimos requeridos lo que considere respecto a cada subcriterio de evaluación del factor de calidad.

Nota 1: De igual manera, con la carta de compromiso deberá allegar de manera conjunta con su propuesta la documentación requerida en las **NOTAS de cada subcriterio del factor de calidad.**

Nota 2: Esta información será objeto de validación durante la evaluación técnica y hará parte integral de las obligaciones contractuales en caso de adjudicación.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 52 DE 60

Lo anterior está acorde con las especificaciones técnicas del servicio y con los criterios de calidad definidos por la Entidad.

Nota 3: De no allegar la carta de compromiso y la documentación adjunta para validación de lo ofrecido por cada subcriterio de calidad, el puntaje será de 0 puntos.

APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL

LEY 816 DE 2003 – Apoyo a la industria nacional – Ámbito de aplicación

La Ley 816 de 2003, “por medio de la cual se apoya a la industria nacional a través de la contratación pública”, tiene como objetivo promover una mayor participación de los proveedores de bienes y servicios de origen colombiano en las compras de las entidades públicas. De igual manera, se adoptó con el propósito de crear un factor de preferencia para las propuestas que ofrezcan productos o servicios nacionales.

Para ello, el artículo 1 dispone que las entidades estatales, en los procedimientos de selección que realicen e independientemente del régimen contractual que les sea aplicable, deben adoptar criterios que apoyen la industria nacional. En consonancia con lo anterior, el parágrafo de dicho artículo indica que: “Se otorgará tratamiento de bienes y servicios nacionales a aquellos bienes y servicios originarios de los países con los que Colombia ha negociado trato nacional en materia de compras estatales y de aquellos países en los cuales a las ofertas de bienes y servicios colombianos se les conceda el mismo tratamiento otorgado a sus bienes y servicios nacionales. La acreditación o demostración de tal circunstancia se hará en los términos que señale el reglamento”.

DECRETO 680 DE 2021 – Criterios – identificación – Bienes nacionales relevantes El artículo 2 del Decreto 680 de 2021 consagra unos lineamientos que deben seguir las entidades estatales para definir los bienes colombianos relevantes y otorgar el puntaje de que trata el inciso 1 del artículo 2 de la Ley 816 de 2003. En efecto, el artículo 2 del Decreto en comento dispone lo siguiente: “*Adiciónese el artículo 2.2.1.2.4.2.9. a la Subsección 2 de la Sección 4 del Capítulo 2 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, cuyo texto será el siguiente: “ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.9. Puntaje para la promoción de la industria nacional en los Procesos de Contratación de servicios. La Entidad Estatal en los Procesos de Contratación de servicios, otorgará el puntaje de que trata el inciso primero del artículo 2 de la Ley 816 de 2003 al proponente que oferte Servicios Nacionales o servicios extranjeros con trato nacional de acuerdo con la regla de origen aplicable”.*

Los Proponentes pueden obtener puntaje de apoyo a la industria nacional por: (i) Servicios Nacionales o con trato nacional o por (ii) la incorporación de servicios colombianos. La Entidad en ningún caso otorgará simultáneamente el puntaje por (i) Servicio Nacional o con Trato Nacional y por (ii) incorporación de servicios colombianos.

Los puntajes para estimular a la industria nacional se relacionan en la siguiente tabla:

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.

Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 53 DE 60

Concepto	Puntaje
Para los bienes, servicios y oferentes nacionales o aquellos considerados nacionales con ocasión de la existencia de tratado o convenio internacional ratificado por Colombia que así lo determinen.	10
Las ofertas de servicios extranjeros que tenga incorporación de componente colombiano de bienes y servicios profesionales, técnicos y operativos	5

8.9 PROMOCIÓN SERVICIOS NACIONALES O CONTRATO NACIONAL

La Entidad asignará hasta diez (10) puntos a la oferta de: (i) Servicios Nacionales o (ii) con Trato Nacional.

Para que el Proponente obtenga puntaje por Servicios Nacionales debe presentar:

Persona natural colombiana: La cédula de ciudadanía del Proponente.

Persona natural extranjera residente en Colombia: La visa de residencia que le permita la ejecución del objeto contractual de conformidad con la Ley.

Persona jurídica constituida en Colombia: el Certificado de existencia y representación legal emitido por las Cámaras de Comercio.

Para que el Proponente extranjero obtenga puntaje por Trato Nacional debe acreditar que los servicios son originarios de los Estados mencionados en la Sección de Acuerdos Comerciales aplicables al presente Proceso de Contratación, información que se acreditará con los documentos que aporte el Proponente extranjero para acreditar su domicilio.

La Entidad asignará diez (10) puntos a un Proponente Plural cuando todos sus integrantes cumplan con las anteriores condiciones.

Para recibir el mencionado puntaje de incorporación de componente colombiano, el representante legal o apoderado del Proponente extranjero debe anexar el “**Formato Puntaje de Industria Nacional**” aportado por el proponente, en el cual manifieste bajo la gravedad de juramento el personal ofrecido, su compromiso de vincular a dichas personas en caso de resultar adjudicatario del proceso y adjuntar la cédula de ciudadanía y el título universitario del personal nacional calificado descrito, tal y como lo dispone el “Formato– Apoyo a la Industria Nacional”.

El proponente que **NO ANEXE EL FORMATO SUMINISTRADO POR EL MISMO**, se le asignará un puntaje de 0 puntos.

EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES EN EL SISTEMA DE COMPRAS PÚBLICAS, ASIGNARÁ CERO PUNTO VEINTICINCO POR CIENTO

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.

Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA

CÓDIGO: GAD-FO-20

VERSIÓN: 2

VIGENCIA: 2024-09-17

PÁGINA: 54 DE 60

(0,25%) ASÍ:

La Entidad asignará el porcentaje establecido al proponente que acredite su condición de emprendimiento y/o empresa de mujeres.

NOTA: Deberá allegar documento debidamente firmado por el proponente en el cual garantice lo anteriormente descrito y además adjuntar los anexos a que haya lugar.

MIPYME EN EL SISTEMA DE COMPRAS PÚBLICAS: EL IDARTES, ASIGNARÁ CERO PUNTO VEINTICINCO POR CIENTO (0,25%) ASÍ:

La Entidad asignará el porcentaje establecido al proponente que acredite su condición de MIPYME. Por lo anterior, para el otorgamiento del puntaje el proponente deberá aportar los documentos para acreditar dichas condiciones de conformidad a lo establecido en el artículo 3 y 5 del Decreto 1860 de 2021, los cuales adicionaron los artículos 2.2.1.2.4.2.14. y 2.2.1.2.4.2.18 del Decreto 1082 de 2015. (INCENTIVO PARA EMPRENDIMIENTO Y EMPRESA DE MUJER) e (INCENTIVO PARA MIPYME), en caso de no efectuar ningún ofrecimiento, el puntaje por este factor será de cero (0).

NOTA: Deberá allegar documento debidamente firmado por el proponente en el cual garantice lo anteriormente descrito y además adjuntar los anexos a que haya lugar.

VINCULACION DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD:

PROPONENTES CON TRABAJADORES EN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD Artículo 2.2.1.2.4.2.7.4. del Decreto 1082 de 2015, modificado por el Decreto 0287 de 2026.

La **ESCUELA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL**, asignará, **DOS (2) PUNTOS DEL TOTAL DEL PUNTAJE**, al Proponente que cumpla y acredite alguna de las siguientes situaciones:

1) alguna de las condiciones previstas en el artículo 2.2.1.2.4.2.6. del Decreto 1082 de 2015, modificado por el artículo 1° del Decreto 0287 de 2026.

2) acredite dentro de su planta de personal la vinculación de personas con discapacidad, con sujeción a todas las exigencias y garantías legalmente establecidas, mediante contrato laboral con dedicación exclusiva, de acuerdo con la siguiente tabla:

ENTRE 1 Y 30	2
ENTRE 31 Y 100	3
ENTRE 101 Y 150	4

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.

Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 55 DE 60
--	--	---

ENTRE 151 Y 200 5 ENTRE 201 Y 300 7 ENTRE 301 Y 400 10 ENTRE 401 Y 500 12 ENTRE 501 Y 600 14 ENTRE 601 Y 700 16	
MAS DE 700 EN ADELANTE POR CADA 100 TRABAJADORES DEBERÁ CONTARSE DOS (2) CON DISCAPACIDAD ADICIONALES.	
Para la asignación del puntaje, el proponente deberá acreditar el número de personas con discapacidad indicado en la tabla anterior.	
La verificación de estas condiciones se realizará por parte de la Entidad con base en los siguientes documentos que el proponente deberá aportar con la presentación de su oferta y dentro del término señalado en el cronograma electrónico del proceso para el cierre y presentación de ofertas.	
• Certificación expedida con una antelación no mayor a treinta (30) días calendario respecto a la fecha de presentación de la oferta, suscrita por el representante legal del proponente y el revisor fiscal, cuando exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o el contador, en la que conste el número de personas con discapacidad que conforman su planta de personal. La certificación deberá relacionar el nombre completo y el número de documento de identidad de cada una de las personas con discapacidad. Como soporte, se anexará copia de los respectivos documentos de identidad, copia de los contratos de trabajo o certificación laboral con las funciones, sin que se puedan relacionar contratos de prestación de servicios, así como el certificado de aportes a seguridad social de los últimos tres (3) meses en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador, y el certificado de discapacidad expedido conforme a la normativa vigente del Ministerio de Salud y Protección Social.	
• También, esta verificación se hará con el certificado que para el efecto expide el Ministerio de Trabajo y la entidad estatal contratante verificará la vigencia de dicha certificación, de conformidad con la normativa aplicable.	
NOTA 1: Cuando se trate de un proponente plural (consorcio o unión temporal), se tomará en cuenta únicamente la planta de personal del integrante con mayor participación porcentual.	
NOTA 2: La ETITC a través del supervisor o interventor del contrato, verificará durante la ejecución contractual que las condiciones de inclusión laborales con base en las cuales se otorgó el puntaje adicional se mantengan. Para estos efectos, el contratista deberá presentar, con cada solicitud de pago, la documentación con la que acredite la permanencia de las condiciones mediante las cuales se obtuvo el incentivo o, en caso contrario, informar y sustentar las razones de fuerza mayor o caso fortuito que hayan impedido su cumplimiento. La inobservancia de estas medidas y el incumplimiento injustificado en la	

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 56 DE 60
---	--	---

reducción del número de trabajadores con discapacidad de la planta de personal acreditado para obtener el puntaje adicional podrá constituir causal de incumplimiento contractual y se tramitará conforme a la normatividad vigente.

REDUCCION DE PUNTAJE:

Las Entidades deberán reducir durante la evaluación de las ofertas dos puntos (2) a los Proponentes que se les haya impuesto una o más multas o cláusulas penales durante el último año, contado a partir de la fecha prevista para el cierre del proceso, sin importar la cuantía y sin perjuicio de las demás consecuencias derivadas del incumplimiento. Esta reducción también afectará a los Consorcios y a las Uniones Temporales si alguno de sus integrantes se encuentra en la situación anterior. La reducción del puntaje antes señalada no se materializará en caso de que los actos administrativos que hayan impuesto las multas sean objeto de medios de control jurisdiccional previstos en la Ley 1437 de 2011 o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan. Además, se aplicará sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 6 de la Ley 2020 de 2020. Lo anterior de conformidad con el artículo 58 de la Ley 2195 de 2022 y las normas que lo modifiquen, sustituyan, adicionen o reglamenten.

10. RIESGOS DEL CONTRATO Y AMPAROS BÁSICOS

De conformidad con el artículo 4 de la Ley 1150 de 2007, y el artículo 2.2.1.1.1.6.3 del Decreto 1082 de 2015 en concordancia con lo establecido en el “Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación M-ICR-01” de Colombia Compra Eficiente, la tipificación, asignación y estimación de los riesgos previsibles en la contratación.

Etapas	Tipo	Descripción	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/Control a ser implementado	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el	Monitoreo y revisión	
										Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad
Ejecución	Operacional / Logístico	Retrasos en los trámites de importación, nacionalización, transporte y logística de los equipos y plataformas de origen extranjero	Incumplimiento del plazo de ejecución del contrato (30 de septiembre de 2026) y afectación al cronograma académico del laboratorio de robótica	4	4	8	E – Extremo	Proveedor/Contratista	a. Exigir cronograma detallado de importación y entrega con hitos verificables desde la suscripción del contrato b. Seguimiento periódico del supervisor a los trámites aduaneros y de transporte	2	2	4	Moderado	Sí	Supervisor del contrato	Inicio de ejecución	Entrega final de equipos	Reporte mensual de avance logístico	Mensual

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 57 DE 60
---	--	--

Ejecución	Contractual / Financiero	Discontinuidad de repuestos, partes o soporte técnico del fabricante durante el término de la garantía y el plan de soporte posventa	Equipos inoperantes por falta de repuestos, afectando la continuidad de las prácticas formativas e investigativas	2	4	6	A – Alto	Proveedor/Contratista	Exigir declaración de disponibilidad de repuestos y representación autorizada en Colombia durante el término de garantía	1	2	3	Bajo	Sí	Proveedor/Contratista	Durante la ejecución	Fin de la garantía	Verificación de inventario de repuestos reportado por el contratista	Semestral
Ejecución	Operacional	Baja apropiación por parte de docentes y personal de laboratorio de la tecnología adquirida, por insuficiencia del programa de formación "Train the Trainer"	Subutilización de la inversión institucional y bajo impacto en el fortalecimiento de las capacidades en robótica y sistemas autónomos	3	3	6	A – Alto	Facultad de Inteligencia Artificial (Mecatrónica) + Proveedor	Validar el cumplimiento del programa de formación y realizar evaluaciones de apropiación docente al finalizar cada módulo	2	1	3	Bajo	Sí	Decanatura Facultad de Mecatrónica	Inicio del programa de formación	6 meses después de la implementación del 100% de los	Encuestas de apropiación y seguimiento a indicadores de uso del laboratorio	Mensual
Ejecución	SST / Seguridad Industrial	Accidentes o incidentes de seguridad durante la instalación, integración y operación de los brazos robóticos y plataformas móviles en las instalaciones de la ETITC	Afectación a la integridad de estudiantes, docentes y personal técnico, y posibles incumplimientos del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo	2	5	7	A – Alto	Proveedor/Contratista	Aplicar los protocolos del Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y Ambiental para Contratistas SST-MA-01 durante la instalación y puesta en marcha	1	2	3	Bajo	Sí	Proveedor/Contratista + Área SST ETITC	Instalación y puesta en marcha	Fin de la instalación	Inspecciones de seguridad durante la instalación	Por hito de instalación

10.1. ANÁLISIS QUE SUSTENTA LA EXIGENCIA DE LAS GARANTÍAS.

Garantía de los riesgos derivados del incumplimiento de la oferta. (Conforme al artículo Art 2.2.1.2.3.1.9., del Decreto 1082 de 2015). Garantía de seriedad del ofrecimiento: El oferente debe presentar junto con la propuesta una garantía de seriedad de la oferta a favor de la ETITC expedida por una compañía de seguros legalmente establecida en Colombia, equivalente al diez por ciento (10%) del presupuesto oficial estimado para el presente proceso de selección y con vigencia desde la presentación de la oferta y hasta la aprobación de la garantía de cumplimiento del contrato.

La garantía de seriedad de la oferta debe cubrir la sanción derivada del incumplimiento de la oferta, en los siguientes eventos: La no ampliación de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta cuando el plazo para la Adjudicación o para suscribir el contrato es prorrogado, siempre que tal prórroga sea inferior a tres (3) meses. El retiro de la oferta después de vencido el plazo fijado para la presentación de las ofertas. La

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------



Escuela Tecnológica Instituto
Técnico Central Establecimiento
Público de Educación Superior

**ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA,
SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE
MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA**

CÓDIGO: GAD-FO-20
VERSIÓN: 2
VIGENCIA: 2024-09-17
PÁGINA: 58 DE 60

no suscripción del contrato sin justa causa por parte del adjudicatario. La falta de otorgamiento por parte del proponente seleccionado de la garantía de cumplimiento del contrato.

NOTA: El Parágrafo 3° del artículo 5 de la ley 1882 de 2018 establece que la no entrega de la garantía de seriedad junto con la propuesta no será subsanable y será causal de rechazo de la misma.

GARANTÍAS CONTRACTUALES:

El contratista deberá incluir por su cuenta y costo a fin de asegurar el cumplimiento de las obligaciones emanadas

GARANTÍAS	PORCENTAJE ASEGURADO	VIGENCIA DEL AMPARO
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	20%	Desde la fecha de suscripción del contrato, por el plazo de ejecución y seis (6) meses más. En todo caso debe estar vigente para la liquidación del contrato.
CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE BIENES O SERVICIOS	20%	Por el plazo de ejecución del Contrato y doce (12) meses más a partir del acta de recibo final suscrita por el supervisor.
CALIDAD DEL SERVICIO	10%	con una vigencia igual al plazo del contrato y seis (6) meses más, contados a partir de la fecha de suscripción del contrato.
SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES	5%	su vigencia será igual al plazo de ejecución y tres (3) años más.

INDICACIÓN ACERCA DE LOS ACUERDOS INTERNACIONALES O TRATADOS DE LIBRE COMERCIO QUE COBIJAN EL PROCESO DE SELECCIÓN En virtud a lo establecido en el Título I, Capítulo II Sección IV del Decreto 1082 de 2015 la Entidad debe indicar si el presente proceso de selección está cobijado por un Acuerdo Internacional o un Tratado de Libre Comercio, por consiguiente verificó si le eran aplicables las disposiciones de la normativa en comento, y lo establecido en el manual para el manejo de los acuerdos comerciales en proceso de contratación de la Agencia para la contratación “Colombia Compra Eficiente, encontrando lo siguiente:

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.

Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 59 DE 60
---	--	---

Acuerdos Comerciales y la Comunidad Andina		¿Vigente?	Entidad Estatal Cubierta	Valor del proceso de contratación superior al umbral del Acuerdo comercial	Excepción Aplicable al Proceso de Contratación	Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial
			SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Alianza Pacífico	México	SI	NO	NO	NO	NO
	Chile	SI	SI	NO	NO	NO
Perú		SI	SI	NO	NO	NO
Canadá		SI	NO	NO	NO	NO
Chile		SI	SI	NO	NO	NO
Corea		SI	NO	NO	NO	NO
Costa Rica		SI	SI	NO	NO	NO
Estados Unidos		SI	NO	NO	NO	NO
Estados AELC		SI	SI	NO	NO	NO
México		SI	NO	NO	NO	NO
Triángulo Norte	El Salvador	SI	NO	NO	NO	NO
	Guatemala	SI	SI	NO	NO	NO
	Honduras	SI	SI	NO	NO	NO
Unión Europea		SI	SI	NO	NO	NO
Reino Unido e Irlanda		SI	SI	NO	NO	NO

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)

 Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior	ESTUDIOS PREVIOS MÍNIMA CUANTÍA, SELECCIÓN ABREVIADA CONCURSO DE MÉRITOS Y LICITACIÓN PÚBLICA	CÓDIGO: GAD-FO-20 VERSIÓN: 2 VIGENCIA: 2024-09-17 PÁGINA: 60 DE 60
--	--	---

Israel		SI	SI	NO	NO	NO
Comunidad Andina		SI	N/A	N/A	NO	SI

11. ANEXOS

CDP Cotizaciones

12. APROBACIONES

SOLICITANTE:	REVISÓ:	APROBÓ:
 Isabel Cristina Castellanos Cuellar Profesional solicitante Decana Facultad Mecatrónica	 REVISION HABILITANTES TECNICOS Y PONDERABLES Hno. Néstor Raúl Polanía Vicerrector Académico	
 Hno. Néstor Raúl Polanía Vicerrector Académico	 REVISION MODALIDAD DE SELECCIÓN REQUISITOS JURIDICOS HABILITANTES	 Ariel Tovar Gómez Vicerrector Administrativo y Financiero

Elaboró: Isabel Cristina Castellanos – Decana Mecatrónica
Aprobó: Ariel Tovar Gómez – Vicerrector Administrativo y Financiero

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	------------	------------------------------	----------	----------------------------------	----------

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad.
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el micrositio de calidad de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)