
	<b>ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS</b>	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

## ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS - SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

**Dependencia Solicitante:** Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico  
**Rubro:** Fortalecimiento y promoción de la investigación y desarrollo Científico de la Universidad Distrital  
**Fecha:** Noviembre del 2022  
**Funcionario responsable del proceso en la Dependencia:** Director(a) Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico

### 1. DEFINICION DE LA NECESIDAD (OBJETO DEL CONTRATO)



Compra de equipo de laboratorio especializado para el desarrollo del proyecto de investigación "Desarrollo de un mapa de riesgo por descargas eléctricas atmosféricas (rayos) para Colombia" a cargo del docente Herbert Enrique Rojas Cubides

### 2. JUSTIFICACION DEL PROCESO DE SELECCIÓN

En los términos del artículo 2o (fines de la contratación) y conforme al artículo 18 del estatuto de contratación de la universidad Distrital francisco José de caldas (acuerdo 03 de 2015), la contratación es un instrumento que permite la realización y el cumplimiento material de sus objetivos y funciones misionales, y la continua y eficiente prestación del servicio público de educación superior, por lo que se adelantara proceso de contratación directa; igualmente el estatuto de investigaciones acuerdo No. 009 del 25 de octubre de 1996, establece en el artículo 4 literal f, "Apoyar el desarrollo de las líneas y proyectos de investigación generados en las facultades y los proyectos curriculares.

En cumplimiento del plan de acción de la vigencia 2022 del centro de investigaciones y Desarrollo científico, que consagra los objetivos: apoyar el desarrollo y cualificación de los grupos y Semilleros de la universidad distrital y apoyo al desarrollo de los grupos y semilleros, ambos enfocados en el cumplimiento de la actividad: seguimiento a los proyecto de investigación internos, y al plan estratégico 2018-2030 de la universidad distrital velando por el cumplimiento de la meta: clasificarse entre las 5 mejores ies colombianas según indicadores en investigación, de acuerdo a la estrategia 3.6: consolidar y cualificar los grupos y semilleros de investigación 3.8 promover la categorización de grupos de Investigación en las convocatorias que para efecto se reglamenten; para lo cual el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico requiere un proceso de selección con el fin de adelantar la contratación para la adquisición de alarma contra rayos necesaria para el desarrollo del proyecto de investigación "DESARROLLO DE UN MAPA DE RIESGO POR DESCARGAS ELÉCTRICAS ATMOSFÉRICAS (RAYOS) PARA COLOMBIA", el cual se encuentra probado mediante convocatoria 3-2019 – "conformación de un banco de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y creación en la universidad distrital francisco José de caldas" que tiene como objetivo crear un banco de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y creación, con el propósito de fortalecer y consolidar las líneas y campos estratégicos de investigación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas e incentivar la formulación y desarrollo de programas de investigación institucionales a corto, mediano y largo plazo, que contribuyan a la solución de problemas de la Ciudad - Región y Nación, por parte de grupos de investigación, de manera individual o en alianza. Fomentar y fortalecer el desarrollo de la investigación y la creación artística de la Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas, promover la formación investigativa de estudiantes de pregrado y posgrado, mejorar la calidad y el impacto de la producción académica asociada, y contribuir al reconocimiento y la visibilidad nacional e internacional de la Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas, a través de la cofinanciación de proyectos de investigación y creación artística.

El proceso se encuentra enmarcado en el plan anual de adquisiciones correspondiente rubro de inversión 3-3-1-16- 01-17-7875-000 fortalecimiento y promoción de la investigación y desarrollo científico de la universidad Distrital en Bogotá fuente FUENTE 1-200-I066\_RB-ESTAMPILLA UNIVERSIDAD DISTRIITAL Y NACIONAL PROPRES O23202020088521 en el proyecto de investigación anteriormente mencionado; por tanto requiere ser adelantado con base a los términos del artículo 2o (fines de la contratación) del estatuto de contratación de la universidad Distrital francisco José de caldas (acuerdo 03 de 2015), "la contratación es un instrumento

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b> <b>SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES</b> <b>Y SERVICIOS</b>	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

que permite la realización y el cumplimiento material de sus objetivos y funciones misionales, y la continua y eficiente prestación del servicio público de educación superior” y la universidad Distrital Francisco José de Caldas, como ente autónomo de educación superior, creada mediante acuerdo N.10 de 1948 por el consejo de Bogotá, como institución pública, estatal y autónoma de orden distrital que tiene como objetivo primordial el de formar a la persona a partir de la construcción del conocimiento y la investigación en la búsqueda de resultados socialmente útiles.

### 3. RAZONES DE CONVIVENCIA Y OPORTUNIDAD

**TABLA 1. OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA**

OBJETO	CONTRATO VIGENTE		OPORTUNIDAD		
	SI	NO	FECHA DE INICIO	FECHA FINAL	PLAZO MAX. DE INICIO NUEVO CONTRATO
Compra de equipo de laboratorio especializado para el desarrollo del proyecto de investigación “Desarrollo de un mapa de riesgo por descargas eléctricas atmosféricas (rayos) para Colombia” a cargo del docente Herbert Enrique Rojas Cubides		X			



### 4. EVALUACION DE LOS POSIBLES RIESGOS

#### 4.1. Riesgos previsible con cargo al oferente ganador:

- ✓ Atrasos y sobre costos en la prestación del servicio por imprevisión y mala planificación del oferente ganador respecto del control de inventarios y del personal disponible.
- ✓ Mala interpretación del contratista del Pliego de Condiciones o del contrato que se firmara
- ✓ La mala calidad del servicio suministrado.
- ✓ Incumplimiento de las garantías establecidas por la Universidad
- ✓ El incumplimiento de lo establecido en el Pliego de Condiciones, el incumplimiento de la oferta presentada al cierre del proceso de selección, el incumplimiento de los posibles OTROSÍ que de común acuerdo se pacten con la Universidad Distrital, así como el contrato o los contratos que se deriven del proceso de selección.
- ✓ La no observancia de los criterios ambientales aplicables a este tipo de contratación.
- ✓ Mala planeación financiera u operativa de la empresa seleccionada que produzca demoras o incumplimientos con la entrega
- ✓ Evasión de los Recursos Parafiscales, regulado en la Ley 789 de 2002, artículo 50.
- ✓ Incumplimiento en el tiempo establecido de entrega de los productos y resultados requeridos.

#### 4.2. Riesgos Imprevisibles

- ✓ Atrasos y sobrecostos para la entrega del equipo solicitado en cuanto a la mala planificación por parte del Proveedor.
- ✓ La variación de los precios de mercado, como resultado del impacto de nuevos impuestos, impactando, de paso, cualquier actividad relacionada con la ejecución del contrato.
- ✓ Demoras en la nacionalización del equipo en caso que se necesite importación.
- ✓ Por inflación se entienda al aumento generalizado del nivel de precios de bienes y servicios, ocasionado por la caída del poder adquisitivo del peso colombiano.
- ✓ Por no tener la documentación en orden.
- ✓ Pandemias y otras situaciones que, por su capacidad de afectación del normal funcionamiento de la sociedad y del Estado, modifiquen drásticamente las condiciones en que el contrato debe ser ejecutado.

	<b>ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS</b>	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

#### 4.3. Riesgos previsibles a cargo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

- ✓ El incumplimiento de sus obligaciones establecidas en Contrato
- ✓ Cambio en los términos del Contrato establecidos inicialmente por parte de la Universidad.
- ✓ El no pago del contrato, en la forma establecida, cualquiera sea la modalidad de esta contratación.
- ✓ Falta de comunicación con el proveedor para establecer y dar cumplimiento a los requisitos de entrega determinados.
- ✓ La no ejecución del contrato en la forma debida y establecida en el Pliego de Condiciones.
- ✓ La no comunicación permanente por parte del supervisor del contrato con el oferente ganador del proceso de selección que ocasione, demoras y tropiezos en el desarrollo del contrato que se firmara

#### 4.4. Otros riesgos que se consideran

- ✓ Demoras en la firma del contrato por retrasos tanto por parte del proveedor como de la universidad.
- ✓ Cuando en su desarrollo se presenten circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito, debidamente comprobadas, que impidan temporalmente su ejecución, como causas de fuerza mayor por problemas mundiales o nacionales de salud pública.

### 5. JUSTIFICACION DEL VALOR DEL CONTRATO-ANÁLISIS DE MERCADO Y DEL SECTOR:

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, requiere se adelante el proceso de contratación para la adquisición de alarma contra rayos para el desarrollo del proyecto de investigación titulado: "Desarrollo de un mapa de riesgo por descargas eléctricas atmosféricas (rayos) para Colombia" a cargo del docente Herbert Enrique Rojas Cubides de la facultad de Ingeniería específicamente del proyecto curricular: Ingeniería Eléctrica, según el acta compromisorio del CIDC 10-2019.

Dando cumplimiento a la Resolución 262 de 2015 "Por medio de la cual se reglamenta el Acuerdo 03 de 2015, Estatuto de Contratación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y se dictan otras disposiciones" título II Artículo 9 Estudios Previos y Artículo 11 Otros documentos necesarios para la contratación en esta etapa.

- **ACTIVIDADES CIU-CLASIFICACION INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME:**



- **(CÓDIGO CIU) 4690** - COMERCIO AL POR MAYOR NO ESPECIALIZADO.
- **(CODÍGO CLLU) 2829** - FABRICACIÓN DE OTROS TIPOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE USO ESPECIAL N.C.P
- **(CODÍGO CLLU) 4652** - COMERCIO AL POR MAYOR DE EQUIPO, PARTES Y PIEZAS ELECTRÓNICOS Y DE TELECOMUNICACIONES
- **(CODÍGO CLLU) 4659** - COMERCIO AL POR MAYOR DE OTROS TIPOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.
- **(CODÍGO CLLU) 4741** - COMERCIO AL POR MENOR DE COMPUTADORES, EQUIPOS PERIFÉRICOS, PROGRAMAS DE INFORMÁTICA Y EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS
- **(CODÍGO CLLU) 4799** - OTROS TIPOS DE COMERCIO AL POR MENOR NO REALIZADO EN ESTABLECIMIENTOS, PUESTOS DE VENTA O MERCADOS

- **ACTIVIDADES CON CODIGO CASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC):**

- **CÓDIGO UNSPSC 41114410 PRODUCTO** : ESTACIONES METEOROLÓGICAS
- **CÓDIGO UNSPSC 95121907 PRODUCTO** : ESTACIÓN METEOROLÓGICA
- **CÓDIGO UNSPSC 39121621 PRODUCTO:** ACCESORIOS Y APARATOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS
- **CÓDIGO UNSPSC 41114415 PRODUCTO:** SISTEMA DE ANÁLISIS DE RAYOS

#### I. ANÁLISIS DE LA OFERTA

Se solicitó por parte del docente investigador principal del proyecto de investigación una orden de compra para la adquisición de alarma contra rayos el marco del proyecto de investigación "Desarrollo de un mapa de riesgo por descargas eléctricas atmosféricas (rayos) para Colombia"; para lo cual se solicitaron cotizaciones a los



	<b>ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b> <b>SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES</b> <b>Y SERVICIOS</b>	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

proveedores inscritos en el banco de proveedores AGORA, de donde se recibieron 6 cotizaciones para el equipo solicitado

**TABLA 2. DE ANALISIS DEL MERCADO - OFERTA**

	NOMBRE DE LA EMPRESA COTIZANTE	CONDICIONES OFRECIDAS	OBJETO	VALOR OFRECIDO
1	PRE-COTIZACION 1	PAQUETE DE ALARMA CONTRA RAYOS (MOLINO DE CAMPO EMF- 100 Y MODULO ERL-10)		\$ 35.224.119
2	PRE-COTIZACION 2	PAQUETE DE ALARMA BOLTEK ERL 10-KIT1 RS485 + PAQUETE DE FIBRA ÓPTICA 100 PIES MODULO EFM-100C: MOLINO DE CAMPO EFM-100 MODULO DE ALIMENTACIÓN/DATOS EFA-21 6 TAPONES ATENUADORES CABLE DE ALIMENTACIÓN/DATOS CAT5E DE 100 PIES (30M) CABLE USB A/B ADAPTADOR DE ALIMENTACIÓN DE 120V CABLE DE PUESTA A TIERRA CLIP DE CARRIL DIN PARA EFA-21 SOFTWARE EFM-100 PARA WINDOWS MASTIL DE MONTAJE INVERTIDO, CUBIERTA, CUBIERTA EFM-100 INVERTIDA	Compra de equipo de laboratorio especializado para el desarrollo del proyecto de investigación "Desarrollo de un mapa de riesgo por descargas eléctricas atmosféricas (rayos) para Colombia" a cargo del docente Herbert Enrique Rojas Cubides	\$ 26.061.000
3	PRE-COTIZACION 3	PAQUETE DE ALARMA CONTRA RAYOS, BOLTEK. MÓDULO ERL-10: MÓDULO DE RELÉ DE SALIDA ERL-10 CABLE USB A/B CABLE RS485 (3 HILOS) ADAPTADOR DE ALIMENTACIÓN DE 120 V 2 CLIPS DE CARRIL DIN CON TORNILLOS SOFTWARE DE MONITOR DE ESTADO PARA WINDOWS UN SOPORTE DE MONTAJE EN POSTE		\$ 59.126.447
4	PRE-COTIZACION 4	ERL10-KIT1-120V-100FT ERL10-KIT1 RS485 Lightning Detection Package Includes: EFM100C-120V-100FT with EFM-INV-M Inverted Mounting Kit -EFM-100 Short Range Detector -EFA-21 Power/Data Module -6 x Attenuator Plugs -100 Foot (30m) Cat6 Power/Data Cable -A/B USB Cable -120/220V AC Power Adapter -Grounding Wire -DIN rail clip for EFA-21		23.000.000
			<b>VALOR PROMEDIO</b>	\$ 35.852.892





Acorde a lo evidenciado en el estudio de mercados realizado y con base al presupuesto del proyecto de investigación se estipula que el valor para el presente proceso está por alrededor de los \$ **23.000.000** *Handwritten signature* valor que se encuentra estipulado en el proyecto de investigación para la presente compra.

	<b>ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b> <b>SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES</b> <b>Y SERVICIOS</b>	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

## II. ANALISIS DE LA DEMANDA

Los proyectos de investigación conforme a las dinámicas propias que manejan presentan sus propuestas a cada convocatoria del CIDC; los institutos y unidades analizan las particularidades de cada investigación y se aprueban los servicios y elementos que requieren los investigadores, para el presente proyecto se cuenta con la siguiente disposición de recursos:

### ILUSTRACIÓN 1. BALANCE PROYECTO DE INVESTIGACION



DATOS GENERALES DEL PROYECTO					
Nombre De Proyecto					
Desarrollo de un mapa de riesgo por descargas eléctricas atmosféricas (rayos) para Colombia					
Director Del Proyecto	Código	Fecha Aprobación	Estimado Fin	Total Aprobado	
herbert enrique rojas cubides	2-5-591-19	2019-07-03	2022-12-21	\$93,000,000	
FICHA BALANCE RUBROS					
Rubro	Aprobado	Comprometido	Ejecutado	Saldo	*
Equipos de Laboratorio Especializado	\$69,300,000		\$45,967,489	\$23,332,511	
Auxiliares de Investigacion	\$6,600,000		\$4,950,000	\$1,650,000	
Inscripción de artículos científicos en revistas especializada	\$7,500,000		\$0	\$7,500,000	
Socialización de resultados	\$6,000,000		\$2,892,000	\$3,108,000	
elementos consumibles de laboratorio	\$3,600,000		\$0	\$3,600,000	
<b>Totales</b>		<b>\$93,000,000</b>	<b>\$53,809,489</b>	<b>\$39,190,511</b>	

FUENTE: SICIUD CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO CIENTIFICO

TABLA 3. DE ANALISIS DE MERCADO - DEMANDA - HISTORICO DE LA ENTIDAD

	AÑO	NO. CONTRATO	OBJETO	PLAZO DE EJECUCION	VALOR
1	2019	OC-1495-2019	COMPRA DE EQUIPOS DE LABORATORIO ESPECIALIZADO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACION "SINTESIS DE DERIVADOS DEL ACIDO 4-TRIAZOLISALICILICO FASE II "DIRECTOR LUIS CARLOS GARCIA SANCHEZ	1 MES	\$ 5.252.000
2	2020		ADQUIRIR DOS OSCILOSCOPIOS DIGITALES COMO HERRAMIENTA		\$ 31.591,985
3	2019	OC-1512-2019	COMPRA DE EQUIPOS DE LABORATORIO ESPECIALIZADO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACION "MODELO INTELIGENTE DE ASIGNACION ESPECTRAL CON ENFOQUE MULTIUSUARIO PARA MEJORAR LA EFICIENCIA Y DESEMPEÑO EN REDES DE RADIO COGNITIVA DECENTRALIZADAS "DIRECTOR CESAR AUGUSTO HERNANDEZ SUAREZ	1 MES	\$ 940,320
4	2020	OC-1641-2020	COMPRA DE EQUIPOS DE LABORATORIO ESPECIALIZADO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACION "MODELO PARA LA VINCULACION DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES ABIERTOS MEDIANTE LINKED OPEN DATA PARA LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS" DIRECTOR CARLOS ENRIQUE MONTENEGRO MARIN	1 MES	\$ 1.970.200
5	2020	OC-1425-2020	COMPRA DE EQUIPOS DE LABORATORIO ESPECIALIZADO PARA EL DESARROLLO DEL	2 MESES	\$ 26.333.510



	<b>ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS</b>	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

			PROYECTO DE INVESTIGACION "DESARROLLO DE GENERADORES DE VORTICE ACTIVOS BIO-INSPIRADOS PARA ROTORES EOLICOS EN ZONAS RURALES DE CUNDINAMARCA MEDIANTE CFD" A CARGO DEL DOCENTE JAVIER ANTONIO GUACANEME MORENO		
--	--	--	--	--	--

**TABLA 4. DE ANALISIS DEL MERCADO - DEMANDA - OTRAS ENTIDADES Y/O EMPRESAS**

	AÑO	NO. CONTRATO	OBJETO	PLAZO DE EJECUCION	VALOR	ENTIDAD Y/O EMPRESA
1	2020	SASI-00-001-2020	ADQUISICION DE EQUIPOS DE LABORATORIO ESPECIALIZADO PARA TOMA DE MUESTRAS DE MERCANCIAS PARA LAS DIRECCIONES SECCIONALES DE ADUANAS A NIVEL NACIONAL	90 DIAS	-	DIRECCION DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES
2	2019	ASI-00-019-2019	ADQUISICION DE EQUIPOS DE LABORATORIO ESPECIALIZADO PARA TOMA DE MUESTRAS DE MERCANCIAS PARA LAS DIRECCIONES SECCIONALES DE ADUANAS DE TODO EL PAIS	2 MESES	-	

### III. CONDICIONES GENERALES DEL SECTOR

La cadena electrónica es la parte del sector de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones que reúne todas aquellas actividades de investigación, desarrollo, fabricación, integración, instalación y comercialización de componentes, partes, subensambles, productos y sistemas físicos y lógicos, fundamentados en la tecnología electrónica. Esta cadena tiene vínculos con otras, principalmente con la de metales, la de plásticos, y la de maquinaria y equipo eléctrico, a través de los insumos necesarios para la producción de los equipos electrónicos<sup>1</sup>.



Así mismo afecta otras cadenas, al estar estrechamente ligada con la modernización, tecnificación y sistematización de los demás sectores productivos de la economía, de los que hacen parte las demás. La electrónica ha adquirido importancia en áreas como la automatización industrial y las telecomunicaciones, y se ha convertido en prioridad y elemento estratégico en el ámbito internacional debido a las posibilidades que ofrece para el mejoramiento de proceso.

Actualmente la cadena electrónica en Colombia está conformada por empresas dedicadas en especial al campo de la electrónica profesional, que comprende productos dirigidos a aplicaciones y sectores especializados, los cuales brindan soluciones diseñadas a la medida. Las empresas nacionales presentan cierta ventaja competitiva respecto a las extranjeras en este nicho. Algunos de los productos más representativos fabricados en el país son alarmas antirrobo para vehículos y edificaciones, reguladores de voltaje, inversores, cargadores de batería, controles de acceso, circuitos impresos de doble cara y teclados de membrana.

### ESTRUCTURA DE LA CADENA PRODUCTIVA

1. **INSUMOS BASICOS:** Incluye los productos a partir de los cuales se construyen los equipos electrónicos. Los insumos básicos agrupan los siguientes eslabones: Componentes electrónicos, materiales conductores y semiconductores, partes y accesorios, cajas y racks, antenas para telecomunicaciones, componentes eléctricos y cables para comunicaciones. En este nivel la cadena electrónica se integra con otras; los productos de cajas y racks, partes y accesorios, y antenas provienen de las cadenas de metales

<sup>1</sup> <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Empresarial/Electronica.pdf>

	<b>ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b> <b>SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES</b> <b>Y SERVICIOS</b>	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

y de plástico principalmente, mientras que los componentes eléctricos y cables para comunicaciones pertenecen a la cadena de maquinaria y equipo eléctrico.

2. **PRODUCTOS INTERMEDIOS:** Productos intermedios son los productos de subensamble, eje central en la fabricación de los equipos electrónicos. Muchas empresas diseñan y producen los circuitos electrónicos para sus propios productos, pero la tendencia mundial es la de trabajar con empresas de subensamble o maquiladoras, lo cual es especialmente cierto en la producción de equipos de informática. Los dos eslabones en este nivel son circuitos electrónicos y partes y tarjetas para computadores.

3. **PRODUCTOS FINALES O TERMINADOS:** En este nivel se encuentran los eslabones que contienen los productos listos para salir al mercado. A este pertenecen cinco eslabones, los cuales por participación en la industria son los más importantes de la cadena; estos son equipos de instrumentación y control, de electrónica de potencia, de telecomunicaciones, computadores y equipos para el tratamiento de datos, y de electrónica de consumo.



4. **INTEGRACION DE SISTEMAS:** Los sistemas integrados, resultantes de la integración de subensambles y productos de niveles anteriores mediante el diseño, se pueden clasificar en sistemas de automatización industrial y en redes de telecomunicaciones. La integración de sistemas es un elemento transversal a lo largo de toda la cadena, ya que son procesos que van más allá del ensamble de unos productos, proveyendo una serie de servicios que añaden valor. No son productos como tal, y por lo tanto no se consideran dentro de los eslabones que han de ser analizados. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que son servicios fundamentales tanto para esta como para las demás cadenas, debido a la importancia de la modernización, tecnificación y sistematización necesarias en cada sector productivo de la economía.

De acuerdo con las declaraciones de importación registradas ante la DIAN en abril de 2022, las importaciones fueron US\$6.393,1 millones CIF y presentaron un aumento de 36,1% con relación al mismo mes de 2021. Este comportamiento obedeció principalmente al aumento de 28,9% en el grupo de Manufacturas.



En cuanto a las cuentas trimestrales, entre enero y marzo de 2022 se importó una suma de US\$18.940 millones, lo que significó un aumento de 49,6% respecto a los US\$12.661 millones que se importaron en los primeros tres meses de 2021<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> <https://www.larepublica.co/economia/importaciones-aumentaron-43-en-marzo-de-2022-en-comparacion-con-hace-un-ano-3364400>

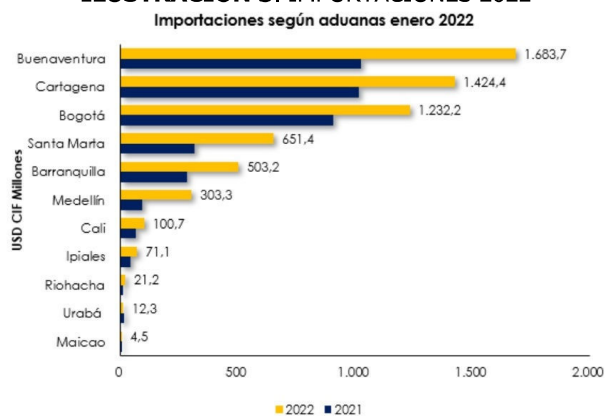
	<b>ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b> <b>SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES</b> <b>Y SERVICIOS</b>	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

Entre las categorías que más jalonaron este crecimiento estuvieron los combustibles y los productos de industrias extractivas, que crecieron 130,5% en sus montos importados; y los productos agropecuarios, alimentos y bebidas que lo hicieron en 45,1% y representó una contribución de 7% frente al aumento total.

En enero del 2022, la principal aduana de ingreso de las importaciones fue Buenaventura contribuyendo con cerca de 28% del total importado. El crecimiento de las importaciones por esta aduana fue de 64,5%, al pasar de USD CIF 1.023,4 millones en enero del 2021 a USD CIF 1.683,7 millones en el mismo periodo de 2022.

En segundo lugar, se ubica Cartagena con una participación de 23,5%. El crecimiento de las importaciones por esta aduana fue de 40,4%, al pasar de USD CIF 1.014,4 millones en enero del 2021 a USD CIF 1.424,4 millones en el mismo periodo de 2022<sup>3</sup>.

### ILUSTRACIÓN 3. IMPORTACIONES 2022



FUENTE: ANALDEX/DATOS DANE

En tercer lugar, se encuentra la aduana de Bogotá con una participación de 20,4%. El crecimiento de las importaciones por esta aduana fue de 35,7%, al pasar de USD CIF 908,2 millones en enero del 2021 a USD CIF 1.232,2 millones en el mismo mes de 2022.

### ACERCA DEL EQUIPO



Dado que el rayo es un fenómeno eléctrico atmosférico de muy alta energía, que hasta el momento no se puede controlar ni almacenar; el mundo científico ha buscado entenderlo y encontrar la manera de proteger a las personas y a todos los equipos eléctricos y electrónicos susceptibles a sus efectos<sup>4</sup>. Algunos estudios estiman que los rayos son los causantes del 50% de las perturbaciones electromagnéticas que afectan el funcionamiento de los sistemas de distribución de energía eléctrica, y entre el 70 y el 80% de todos los problemas de la calidad de energía eléctrica.

En el siglo XX, en el mundo se desarrollaron diferentes sistemas para la detección y observación de tormentas. Uno de los equipos que permite monitorear la evolución de una tormenta desde su fase inicial hasta su fase final es el denominado "molino de campo eléctrico". Este dispositivo, compuesto por una placa metálica plana, una hélice y un sistema de adquisición de datos, permite medir el campo eléctrico estático registrado en el ambiente; En condiciones de buen tiempo, es decir, sin la presencia de nubes de tormenta, el valor de campo eléctrico en el suelo puede variar entre 100 y 200V/m, mientras que en la fase tormentosa este valor puede superar los 10.000V/m.

<sup>3</sup> <https://www.analdex.org/2022/05/13/informe-de-importaciones-enero-2022/>

<sup>4</sup> <http://www.propiedadpublica.com.co/los-rayos-y-los-sistemas-de-proteccion/>



	<b>ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b> <b>SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES</b> <b>Y SERVICIOS</b>	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

Un molino de campo eléctrico es un dispositivo electromecánico que mide la fuerza de un campo eléctrico estático. Uno o más electrodos se exponen alternativamente y luego se protegen del campo a medir. La corriente eléctrica que fluye hacia y desde los electrodos es proporcional a la fuerza del campo eléctrico.

BOLTEK EFM-100 este molino de campo eléctrico ofrece detección de rayos de corto alcance de alta precisión de 0 a 24 millas (0 a 38 km) con la capacidad de recibir alertas de rayos en un celular o correo electrónico mientras está en el campo<sup>5</sup>.

Al medir el campo eléctrico estático generado por las nubes de tormenta, el molino de campo eléctrico Boltek EFM-100 no solo detecta rayos cercanos, sino que también puede detectar las condiciones atmosféricas que preceden a los rayos; para un aislamiento eléctrico completo del molino de campo exterior, el molino de campo eléctrico EFM-100 se conecta mediante un cable de fibra óptica. El detector de campo eléctrico EFM-100 presenta una construcción de aluminio y acero inoxidable para resistir la corrosión, conectores chapados en oro en todas partes y un motor de CC sin escobillas con rodamiento de bolas de la más alta calidad para una excelente confiabilidad.

#### ACERCA DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

EL proyecto "Desarrollo de un mapa de riesgo por descargas eléctricas atmosféricas (rayos) para Colombia EL presente proyecto se encuentra enmarcado dentro del programa de investigación "Estudio de descargas eléctricas atmosféricas en Colombia", el cual ha venido siendo desarrollado por el grupo de investigación GCEM desde hace más de 6 años, específicamente en Las áreas de modelamiento, medición, caracterización, protección y educación para La prevención del riesgo por rayos. Estas áreas se enlazan con Las Líneas de investigación de Alta Tensión y Compatibilidad Electromagnética del grupo. Así mismo, el grupo de investigación GISE3, y su semillero asociado SATDEAT-UD, se suman a este trabajo y afianzan La intención de que el estudio de rayos sea protagonista en La Universidad Distrital. EL proyecto busca iniciar una nueva área de investigación en rayos enfocada en La estimación del riesgo asociado a Las descargas eléctricas atmosféricas La alta actividad atmosférica que se registra en Colombia es un factor que pone en riesgo a La población, especialmente si se tiene en cuenta que La distribución de La cantidad de rayos que caen en su territorio se concentra mayoritariamente en algunas zonas, especialmente en el centro y norte del país. Partiendo del supuesto de que La población más expuesta al riesgo por rayos es aquella que habita en los lugares donde éstos más se presentan, en el proyecto se busca establecer una relación entre la densidad de descargas a tierra, la densidad de población y las muertes certificadas por rayos para el periodo 2013-2017 mediante el uso de herramientas SIG (sistema de información geográfica). El resultado esperado es un mapa que permita identificar cuáles son las zonas más vulnerables frente al riesgo por DEAT.

#### 6. PRESUPUESTO OFICIAL ESTIMADO



**6.1. Valor total estimado según estudio de mercado:** Con base a lo establecido en el estudio de mercados el valor que se encuentra acorde para el proceso de adquisición del equipo requerido oscila por alrededor de \$ 23.000.000 el cual se encuentra acorde al balance del proyecto de investigación.

**6.2. Valor establecido en el Plan Anual de Adquisiciones:** El Valor establecido para el proyecto de investigación en el Plan Anual de Adquisiciones: es de \$ 39.190.511 Pesos M/cte, los cuales serán destinados para la adquisición de diversos bienes/servicios adicionales y necesarios en el desarrollo del proyecto de investigación.

Dentro del plan anual de adquisiciones en el proyecto de investigación "Desarrollo de un mapa de riesgo por descargas eléctricas atmosféricas (rayos) para Colombia" fuente FUENTE 1-200-I066\_RB-ESTAMPILLA UNIVERSIDAD DISTRITAL Y NACIONAL PROPRES O23202020088521 del rubro de inversión 3- 3-1-16- 01-17-7875-000 "fortalecimiento y promoción de la investigación y desarrollo

<sup>5</sup> <https://www.scientificsales.com/EFM-100C-RS485-Electric-Field-Mill-Kit-p/efm-100c.htm>



	<b>ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS</b>	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

científico de la universidad distrital” en la meta desarrollar 140 documentos de investigación creación e innovación internos y cofinanciados actividad 1.2 contratar bienes y servicios para el apoyo al desarrollo de los proyectos de investigación registrados en las bases del cidc; se encuentra el presupuesto para el proceso de contratación del equipo requerido.

**Nota:** El valor estimado del contrato a celebrar incluye todos los impuestos aplicables vigentes, la Universidad realizará los descuentos de ley pertinentes al momento de hacer el/los pago(s), sin posibilidad de adicionar al contrato valor alguno por concepto de pago de los impuestos aplicables, por lo que las cotizaciones/propuestas de servicios que se reciban para este proceso de contratación deben incluir todos los impuestos, si el proveedor interesado en celebrar el contrato con la universidad envía una cotización/propuesta de servicios sin incluir expresamente este concepto, se da por entendido que su oferta ya incluye el valor de los impuestos.

## 7. MARCO LEGAL

### 7.1. Norma(s) general(es):

- ✓ Al presente proceso y al contrato que de él se derive, le serán aplicables las normas contenidas en la Constitución Política.
- ✓ El Acuerdo 03 del 11 de marzo de 2015 del CSU "Por el cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas."
- ✓ La Resolución 262 del 02 de junio de 2015 "Por medio de la cual se reglamenta el Acuerdo 03 de 2015, Estatuto de Contratación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y se dictan otras disposiciones".

### 7.2. Norma(s) Especifica(s):



- ✓ Resolución 683 del 9 de diciembre de 2016 "Por medio de la cual se crea y reglamenta el banco de proveedores de la universidad Distrital Francisco José de Caldas".
- ✓ Resolución 629 del 17 de noviembre de 2016 "Por medio de la cual se adopta el Manual de Supervisión e Interventoría de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas".
- ✓ Resolución 067 de 2017 "Por medio de la cual se complementa la Resolución 262 de 2015, en su Artículo 93 y se dictan otras disposiciones" Estatuto de Contratación.
- ✓ Ley 996 de 2005, Por medio de la cual se reglamenta la elección de presidente de la república, artículo 33, Restricciones a la contratación pública.
- ✓ Las demás establecidas en la página web de normatividad contractual de la Universidad (<https://www.udistrital.edu.co/normatividad-contractual>).
- ✓ Resolución de Rectoría 008 de 2021, Por medio de la cual se reglamenta el uso del SECOP II en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- ✓ Resolución de Rectoría 029 de 2022, Por medio de la cual se aprueba el Plan Anual de Adquisiciones para la vigencia 2022

## 8. TIPO DE CONTRATO

**8.1. El contrato a celebrar con el oferente ganador del proceso de selección será de:** Orden de Compra

## 9. SUPERVISOR DEL CONTRATO

**El supervisor del contrato será:** Herbert Enrique Rojas Cubides  
**Cargo:** Supervisor/Director Proyecto de Investigación  
**Teléfono:** 3004308449  
**Correo electrónico:** herojasc@udistrital.edu.co  
**Contacto:** Herbert Enrique Rojas Cubides  
**Teléfono del Contacto:** 3004308449  
**Correo electrónico del contacto:** herojasc@udistrital.edu.co

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS</b>	Código: GC-PR-003-FR-008	 Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

## 10. TIPOS DE OFERTAS

**TABLA 5. TIPO DE OFERTAS**

TIPO	DESCRIPCION	SELECCION
Totales	Propuestas totales, en las que se involucran todos los elementos a contratar y se evidencia con un solo precio ofertado (incluido IVA)	<b>X</b>
Parciales	Propuestas totales, en las que se involucran todos los elementos a contratar y se evidencia con un solo precio ofertado (incluido IVA)	
Por Soluciones integrales	Debe involucrar la totalidad de los elementos que se necesitan y se incluyen en ella	
Por precios unitarios	La adjudicación sería parcial dado que se adjudicaría cada uno de los ítems solicitados, a los oferentes que realicen la mejor oferta que normalmente es el menor precio	
Otra	Descríbala:	

## 11. PLAZO DEL CONTRATO

**TABLA 6. PLAZO DEL CONTRATO**

<b>El tiempo para realizar la actividad contratada:</b>	<b>Meses</b>	2	<b>Días</b>	
<b>El tiempo para liquidar el contrato:</b>	<b>Meses</b>		<b>Días</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>Meses</b>	2	<b>Días</b>	

## 12. VALOR Y FORMA DE PAGO

**TABLA 7. FORMA DE PAGO**

FORMA DE PAGO DEL CONTRATO	SELECCION
Total, contra entrega de los bienes o servicios contratados	
Parcial, a medida que el proveedor entregue los bienes y servicios contratados	
Con anticipo económico	

### 12.1. Reglamento para su desembolso y manejo:

La universidad pagará al contratista el valor del contrato contra entrega total de los elementos contratados, dentro de los treinta (30) días siguientes a la presentación de la factura la que se deberá acompañar de la certificación del cumplimiento a satisfacción expedida por el supervisor del contrato y toda aquella documentación que para tal fin establezca la Universidad; Por lo tanto no se realizarán anticipos y el contratista deberá contar con capacidad financiera para cubrir los costos requeridos durante la ejecución del contrato.

## 13. GARANTIAS Y AMPAROS EXIGIBLES



**TABLA 8. GARANTIAS Y AMPAROS**

GARANTIAS Y AMPAROS EXIGIBLES	SELECCION
Póliza de Cumplimiento	<b>X</b>
Póliza de Calidad	<b>X</b>
Pago de Salarios y Prestaciones Sociales	
Responsabilidad Civil frente a terceros	

## 14. REQUISITOS PARA EVALUAR Y COMPARAR PROPUESTAS

**TABLA 9. REQUISITOS PARA EVALUAR Y COMPARAR PROPUESTAS**

ASPECTOS A EVALUAR	CALIFICACION	SELECCION
Estudio Jurídico	<b>Admisible / No admisible</b>	<b>X</b>

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b> <b>SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES</b> <b>Y SERVICIOS</b>	Código: GC-PR-003-FR-008	 <b>SIGUD</b> <small>Sistema Integrado de Gestión</small>
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

	Se evaluará que la empresa cumpla con toda la documentación requerida para contratar con la universidad	
Estudio Financiero	Admisible / No admisible	
Estudio Técnico	Admisible / No admisible	
Con puntaje por experiencia general	Puntaje	
Con puntaje por experiencia específica	Puntaje	
Con puntaje por mayor tiempo de garantía ofrecida	Puntaje	
Precio	A menor precio por ítem (con o sin intervalo de aceptación)	
Precio	A menor precio total (todos los ítems) con o sin intervalo de aceptación	<b>X</b>
Precio	A menor precio por solución integral (con o sin intervalo de aceptación)	
Precio	Con utilización de media geométrica (adjudicación al que esté más cerca de la media geométrica)	
Precio	Con utilización de media aritmética (adjudicación al que esté más cerca de la media geométrica)	
Otras formas de evaluar	Señale cuales:	

**Nota:** Cualquier proveedor (sea persona natural o jurídica) que quiera participar en el presente o futuros procesos de contratación de servicios gestionados a través del CIDC, debe analizar y considerar los estudios previos, en especial las condiciones y características requeridas para el servicio a contratar como base para elaborar su propuesta de servicios/cotización y deberá anexar a dicha cotización los soportes que demuestren el cumplimiento de los requisitos solicitados, la no presentación de estos soportes junto con la cotización será causal de rechazo de la propuesta/cotización del proveedor.

**Criterios de desempate:** En el evento en el que, una vez evaluadas las propuestas o cotizaciones, en igualdad de condiciones, se presente empate, entre dos (2) o más propuestas, la Universidad actuará así: En caso de empate, se celebrará el contrato con el proveedor que haya presentado la oferta más económica entre los que cumplen los requisitos; de persistir el empate, se efectuará un sorteo entre los participantes empatados, mediante balota.



## 15. DOCUMENTOS TECNICOS PROPUESTOS

**TABLA 10. DOCUMENTOS TECNICOS PROPUESTOS**

<b>CERTIFICACIONES CONTRACTUALES (marque con x en "selección" la forma propuesta)</b>		<b>SELECCIÓN</b>
Tipo de experiencia a solicitar	<b>General</b>	N/A
	<b>Específica</b>	N/A
Número máximo de certificaciones a solicitar para experiencia general:		N/A
Número máximo de certificaciones a solicitar para experiencia específica:		N/A

**TABLA 11. MARCAS**

<b>MARCAS (marque con X en "Selección" la marca)</b>	<b>SELECCIÓN</b>
Por razones de compatibilidad de bienes y servicios anteriormente comprados para evitar malos funcionamientos	
Por razones de hacer efectiva una garantía, se deba contratar con la marca inicialmente adquirida	

	<b>ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b> <b>SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES</b> <b>Y SERVICIOS</b>	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

Se presenta la posibilidad de obtener un producto que tenga iguales características técnicas en marcas diferentes. En este caso se deben relacionar un mínimo de marcas con características similares

Otras Razones. Establezca:

## 16. LISTADO GENERAL DE ELEMENTOS REQUERIDOS – FICHA TECNICA

NOMBRE DEL ELEMENTO	CANTIDAD	ESPECIFICACIONES TECNICAS
PAQUETE DE ALARMA CONTRA RAYOS (MOLINO DE CAMPO EMF-100 Y MODULO ERL-10) REFERENCIA BOLTEK ERL 10-KIT1 RS 485	1	PAQUETE DE ALARMA CONTRA RAYOS (MOLINO DE CAMPO EMF-100 Y MODULO ERL-10) -- REFERENCIA BOLTEK ERL 10-KIT1 RS485  <b>MÓDULO EFM-100C:</b> - MOLINO DE CAMPO EFM-100 CON ATENUADOR - MÓDULO DE ALIMENTACIÓN/DATOS EFA-21 - 6 TAPONES ATENUADORES. - CABLE DE ALIMENTACIÓN/DATOS CAT6 DE 100 PIES (30 M) - CABLE USB A/B - ADAPTADOR DE ALIMENTACION DE 120V A 12 VDC - CABLE DE PUESTA A TIERRA - CLIP DE CARRIL DIN PARA EFA-21 - SOFTWARE EFM-100 PARA WINDOWS - MASTIL DE MONTAJE INVERTIDO, - SOPORTES DE MONTAJE EN POSTE - CUBIERTA EFM-100 INVERTIDA - MANUALES <b>- PAQUETE DE CABLE FIBRA ÓPTICA 100 PIES (ACCESORIO ADICIONAL A SER INCLUIDO)</b>  <b>MODULO ERL-10:</b> - MODULO DE RELE DE SALIDA ERL-10 - CABLE USB A/B - CABLE RS485 (3HILOS) - ADAPTADOR DE ALIMENTACION DE 120V - 2 CLIPS DE CARRIL DIN CON TORNILLOS - SOFTWARE DE MONITOR DE ESTADO PARA WINDOWS - CAJA DE CONEXIONES, GRASA DE SILICONA Y UN SOPORTE MONTAJE EN POSTE O TRIPODE

*Angela Parrado Roselli*

**ANGELA PARRADO ROSSELLI**

**Directora Centro de investigaciones y desarrollo científico**

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
Responsable de la elaboración técnica	Julián Suarez García	Contratista CPS Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico	
Revisó	Herbert Enrique Rojas Cubides	Supervisor	<i>[Firma]</i>
	Leyda Lancheros Cendales	Contratista CPS Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico	<i>[Firma]</i>
Aprobó	Angela Parrado Roselli	Directora Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico	<b>APR</b>

Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas aplicables y vigentes, y por tanto bajo nuestra responsabilidad, lo presentamos para la firma.

**Nota:** Resolución No. 262 de 2015 Artículo 9. Los estudios previos estarán a cargo del Jefe de la Dependencia en donde se haya identificado la necesidad, quien luego lo remitirá al ordenador del gasto para su aprobación y solicitud de Certificado de Disponibilidad Presupuestal