	Subdirección de Gestión Administrativa
	Adriana Angelica Borda
	Funcionamiento
	N/A
	N/A
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO DE PROPIEDAD O AL SERVICIO DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
4. Índice del Instrumento.	A. Aspectos Generales B. Estudio de la Oferta C. Estudio de la Demanda

INTRODUCCION

La función de compras debe estar orientada a satisfacer las necesidades de la Entidad Estatal y a obtener el mayor valor por el dinero público, por lo que a través de este instrumento y en cumplimiento de la obligación legal del Ministerio de analizar el mercado relativo al objeto del proceso de contratación, como entidad pública del orden nacional, según el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del decreto 1082 de 2015, se procede a desarrollar el análisis del sector alrededor del objeto del proceso siguiendo los lineamientos de la Agencia Nacional de Contratación Estatal – Colombia compra Eficiente.

A. ASPECTOS GENERALES

La Subdirección de Gestión Administrativa es el área encargada de programar y coordinar la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar las condiciones de funcionamiento **de los bienes muebles e inmuebles del Ministerio de Educación Nacional**, propendiendo por la optimización de los costos de mantenimiento, de conformidad con las funciones otorgadas en el artículo 37 numeral 37.15 del Decreto 5012 de 2009 modificado por el numeral 4.4, artículo 4 del Decreto 854 de 2011.

Por lo anterior, se hace necesario contratar a una persona natural o jurídica para garantizar la continuidad en la prestación del servicio de mantenimiento permanente, en forma preventiva y correctiva de los aires acondicionados del Ministerio de Educación Nacional, ya que por la alta demanda en su uso presentan desgaste natural en sus componentes, necesitando mantenimiento preventivo y correctivo de sus partes con el fin de garantizar su adecuado y continuo funcionamiento.

La fuente de dicha información se toma a partir de boletines informativos publicados ACAIRE, CAMACOL, DANE Revistas Dinero y Portafolio.

A.1. ASPECTO ECONÓMICO

Los sistemas aire acondicionado y refrigeración están presentes en distintos sectores de la economía, tales como: la industria de alimentos, salud, centros de datos, farmacéutica, minería, petróleo, centros comerciales, edificación de vivienda, edificación de oficinas, etc.

El consumo residencial e industrial de estos equipos de refrigeración en nuestro país ha aumentado de manera considerable, convirtiéndose prácticamente en un electrodoméstico más de uso común.

1. Necesidad a satisfacer

El Ministerio de Educación Nacional en cumplimiento de las funciones Constitucionales y Legales asignadas, debe propender por el funcionamiento en óptimas condiciones de sus instalaciones y equipos que intervienen en la operación diaria de la entidad, garantizando el perfecto estado de mantenimiento y conservación de los mismos en condiciones de seguridad.

El Ministerio de Educación Nacional en su sede principal (CAN) cuenta con varios sistemas de refrigeración en sus centros de cableado, centro de datos y auditorio que garanticen la conservación y óptimo funcionamiento de los equipos que allí se encuentran, dichos sistemas de refrigeración están conformados por equipos de aire acondicionado los cuales requieren de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, con el fin de garantizar sus condiciones propias de funcionamiento.

Es de anotar, con el fin de dar la relevancia necesaria al servicio que prestan esto equipos, que particularmente en los centros de datos y de cableado es indispensable contar con el sistema de refrigeración so pena de riesgos catastróficos en su integridad y por ende en la prestación de todos los servicios que presta el Ministerio y que tienen componentes informáticos.

Teniendo en cuenta que la Subdirección de Gestión Administrativa el área encargada de programar y coordinar la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar las condiciones de funcionamiento de los bienes muebles e inmuebles del Ministerio de Educación Nacional, con el fin de satisfacer dicha necesidad, se hace necesario contratar a una persona natural o jurídica idónea para la prestación del servicio de mantenimiento permanente en forma preventiva y correctiva de los aires acondicionados del Ministerio de Educación Nacional, que por su alta demanda en uso presentan un desgaste natural en sus componentes necesitando mantenimiento preventivo y correctivo de sus partes, de manera que se garantice el continuo funcionamiento y servicio.

2. Productos del sector

La industria ha escalado niveles de tecnología tan altos que hoy le permite ofrecer soluciones adecuadas a los programas de protección del medio ambiente para beneficio de sus colaboradores y las personas que hacen uso de sus productos, encontrando que los sistemas de aire acondicionado, refrigeración y ventilación están presentes en todas las ciudades y municipios del país.

A nivel industria, es un elemento esencial en sectores como la construcción, alimentos, minería, agricultura, floricultura, medicina, comercio, turismo, tecnología, textil, entidades públicas y privadas entre muchas otras.

La refrigeración es de alta demanda en la industria, que requiere cuartos fríos, en compañías que procesan alimentos y en el sector químico.

3. Agentes que componen el sector

El sector de la refrigeración y el aire acondicionado genera cerca de un millón quinientos mil empleos directos y logra ventas por más de tres billones de pesos cada año, indicadores que aseveran el nivel de importancia de nuestra industria en Colombia.

Dentro de las cifras en venta y empleos, se vincula la comercialización de productos conformados por : Accesorios, componentes eléctricos, controles, equipos de refrigeración, herramientas, repuestos, componentes, gases refrigerantes, entre otros; así mismo se encuentran las empresas que ofrecen el servicio de diseño, cálculo y montaje de instalaciones frigoríficas, cuartos fríos, túneles de congelación, mantenimiento de los sistemas de refrigeración presentes tanto en la industria como en edificaciones de viviendas y oficinas y el servicio de mantenimiento de los mismos en los diferentes usuarios finales de dichos equipamientos.

En conclusión, el sector tiene la participación de empresas fabricantes de los equipos, intermediarios de ventas, empresas y personas dedicadas al servicio de mantenimiento y los usuarios finales de todos los sectores económicos del país.

A.2. ASPECTO TECNICO

El servicio de mantenimiento preventivo mediante la realización de inspecciones periódicas a los equipos de aire acondicionado del edificio sede (CAN) del Ministerio de Educación Nacional, rutinas de mantenimiento que consisten en la inspección general del equipo y sus componentes, según el protocolo establecido en el ANEXO TÉCNICO.

- Mantenimiento preventivo: Consiste en la conservación de los equipos de aire acondicionado de propiedad o al servicio del Ministerio de Educación Nacional, mediante la realización de visitas con una periodicidad bimestral en las cuales se efectúa inspección exhaustiva de todos los componentes de los equipos de aire acondicionado, las cuales involucran: rutinas de limpieza de filtros, limpieza en ductos de desagüe, lubricación, revisión y ajuste de sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos, con el objetivo de evitar o mitigar las consecuencias de fallas, logrando prevenir las incidencias antes de que estas ocurran de manera que se garantice el buen funcionamiento y fiabilidad de los equipos sin que sea necesaria la ejecución de reparaciones mayores. El mantenimiento preventivo se realiza en equipos en condiciones de funcionamiento con el fin de evitar o mitigar las consecuencias de las fallas, logrando prevenir las incidencias antes de que estas ocurran.

- Mantenimiento correctivo:

Consiste en la corrección o reparación de los defectos, fallas o averías observadas o detectadas en los equipos de aire acondicionado según diagnóstico técnico durante la realización del mantenimiento preventivo o en las inspecciones extraordinarias efectuadas a los equipos o en caso de fallo intempestivo o no detectado. Este mantenimiento se realiza posterior a la ocurrencia de la avería en el equipo, ya que

por su naturaleza no puede planificarse en el tiempo, y que en ocasiones implica el cambio de algunas piezas o repuestos que por su desgaste a causa del constante funcionamiento es necesario reemplazar

A.3. ASPECTO REGULATORIO

1. Aspecto regulatorio de la Selección y Contratación

El marco normativo de la contratación con recursos públicos está enmarcado por la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015, así como normas complementarias en función de la actividad contractual.

Según lo dispuesto en el artículo 2.2.1.2.1.2.7.del Decreto 1082 de 2015: "Las Entidades Estatales de la rama ejecutiva del poder público del orden nacional, obligadas a aplicar la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007, o las normas que las modifiquen, aclaren, adicionen o sustituyan, están obligadas a adquirir Bienes y Servicios de Características Técnicas Uniformes a través de los Acuerdos Marco de Precios vigentes"; a su turno el artículo 2.2.1.2.1.2.9 "Utilización del Acuerdo Marco de Precios", señala que: "La Entidad Estatal en la etapa de planeación del Proceso de Contratación está obligada a verificar si existe un Acuerdo Marco de Precios vigente con el cual la Entidad Estatal pueda satisfacer la necesidad identificada".

Conforme a lo anterior y teniendo en cuenta la necesidad del Ministerio de Educación en garantizar el normal funcionamiento sede del Ministerio ubicada en el CAN, se procedió a verificar la existencia de acuerdo marco de precios vigente, para esta clase de servicio, observando que en la actualidad no existe acuerdo marco de precios que nos permita satisfacer la necesidad a contratar, por lo cual se hace necesario efectuar el proceso de selección a través de la plataforma SECOP II.

Así mismo, de conformidad con las funciones otorgadas en el artículo 37 numeral 37.15 del Decreto 5012 de 2009 modificado por el numeral 4.4, artículo 4 del Decreto 854 de 2011, la Subdirección de Gestión Administrativa es el área encargada de programar y coordinar la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar las condiciones de funcionamiento de los bienes muebles e inmuebles del Ministerio de Educación Nacional, propendiendo por la optimización de los costos de mantenimiento.

La presente contratación se encuentra dentro del plan anual de adquisiciones de la presente vigencia 2018, cuya finalidad es prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de aire acondicionado del Ministerio de Educación Nacional.

2. Aspecto Normativo Técnico

- Resolución 0131 del 24 de enero de 2014, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Resolución 0171 del 22 de febrero de 2013, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
- Resolución 910 del 05 de junio de 2008. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
- Resolución 301 del 31 de enero de 2008, Ministerio de la Protección Social.

- Resolución 1652 del 10 de septiembre de 2007, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
- Norma NTC ISO 50001
- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas), Resolución No. 181294 del 06 de Agosto de 2008.
- Resolución 2329 del 26 de diciembre de 2012: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
- Norma Técnica Colombiana INCONTEC NTC 2050 código Eléctrico Colombiano
- Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales
- Resolución 1409 de 2012: Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.
- Circular 070 de 2009: Emanada por el Ministerio de la Protección Social, sobre procedimientos e instrucciones para trabajo en alturas.
- Resolución 3673 2008: Emanada por el Ministerio de la Protección Social, por la cual se establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas
- Artículo 37 numeral 37.15 del Decreto 5012 de 2009 modificado por el numeral 4.4, artículo 4 del Decreto 854 de 2011.
- Artículo 94 de la Ley 1474 de 2011 y el Capítulo V del Título I del Decreto 1082 de 2015, artículo 2.2.1.2.1.5.1 y subsiguientes.
- Artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015.
- Artículo 94 literal A de la Ley 1474 de 2011
- Artículo 6° de la Ley 1150 de 2007

B. ESTUDIO DE LA OFERTA

B.1. Ventas del sector:

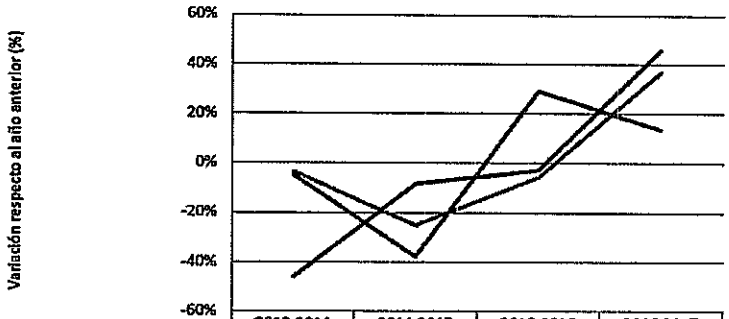
El sector de acondicionamiento del aire, en el año 2017 arrojó más de 678 millones de dólares en ventas incluidas las divisiones doméstica, comercial e industrial (278 millones de dólares representados en el mercado del aire acondicionado y 400 millones la cadena de frío).

Para este año, de acuerdo con la información de la Asociación Colombiana de Acondicionamiento del Aire y de la Refrigeración (Acaire), indica que "estiman un crecimiento cercano al 5 por ciento teniendo en cuenta que en promedio se encuentra dos puntos porcentuales por encima del PIB nacional".

El total de las importaciones en el sector de la cadena de frío en 2017 fue de 161 millones de dólares provenientes especialmente de países como México (32%), China (27%) y Estados Unidos (13%).

En cuanto a las exportaciones la cifra estuvo cercana a los 96 millones de dólares hacia países como Ecuador (26%), Perú (17%), Guatemala (12%), El Salvador (8%) entre otros países especialmente de centro y sur américa.

Exportaciones sector 2013-2017



	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
8418 Refrigeración	-5%	-38%	29%	13%
8415 Aire Acondicionado	-46%	-8%	-3%	46%
8414 Ventilación	-3%	-25%	-6%	37%

Fuente: Acaire

Por otro lado, la importación de máquinas y aparatos de acondicionamiento de aire fue superior a los 164 millones de dólares de los cuales el 55% proviene de China, 13% de Estados Unidos y un 8% de Corea, entre otros; y el rubro de exportaciones representó 6 millones de dólares, los mercados más significativos son Ecuador (66%), Panamá (15%) y Perú (8%).

Según las estadísticas del gremio, en los últimos años la industria nacional ha aumentado las exportaciones, especialmente en lo correspondiente al aire acondicionado y la ventilación, debido al nivel técnico que están implementando las empresas colombianas.

"El uso de refrigerantes de última tecnología, como los hidrocarburos, ha permitido que compañías líderes del sector accedan a mercados internacionales." Aseguró Bolívar Monroy, Director Técnico del gremio.

Los Splits son el mercado más significativo a nivel mundial, con ventas que se espera que lleguen a alrededor de 113 millones de unidades exteriores exclusivas de VRF en 2018. China y Asia Pacífico representan el 70 por ciento de las ventas mundiales, con China ocupando una posición dominante en el mercado, por lo tanto lo que sucede particularmente en el mercado chino, tiene un impacto en las tendencias globales. Los equipos VRF continúan teniendo éxito con un crecimiento de más del 20 por ciento esperado en 2017 respaldado por el repunte de los mercados de la construcción en general, que ha tenido un modesto crecimiento del dos por ciento en 2017.

En Colombia se venden cerca de 200.000 equipos de aire acondicionado al año de los cuales el 80% son de marcas extranjeras, el crecimiento de la industria como resultado del alto grado de competitividad compromete todos los proyectos de desarrollo y ubica el sector de aires acondicionados como jugadores importantes en el mercado nacional e internacional, lo cual exige más esfuerzos, no solo desde el punto de vista empresarial, industrial o comercial, sino desde el punto de vista ambiental.

Dentro del mercado colombiano encontramos diversas empresas que pertenecen al sector, dentro de ellas encontramos en la ciudad de Bogotá las siguientes:

AIREFLEX DE COLOMBIA S A S	Bogotá	CALLE 21 44 30	Instalaciones de fontanería calefacción y aire acondicionado
AIRE CARIBE S A	Bogotá	CALLE 128 45 A 41	Instalaciones de fontanería calefacción y aire acondicionado
AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION COMERCIAL E INDUSTRIAL S A S	Bogotá	CARRERA 34 49 A SUR 24	Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION ECODAIRE SAS	Bogotá	CARRERA 72 BIS 74 90	Instalaciones de fontanería calefacción y aire acondicionado
AIRE ACONDICIONADO INDUSTRIAL DE COLOMBIA S A S	Bogotá	CARRERA 14 76 26 OF 704	Instalaciones de fontanería calefacción y aire acondicionado
AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION AYN S A S	Bogotá	CARRERA 77 B BIS 76 22	Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
REFRIMAYOR S A S	Bogotá	CALLE 70 68 B 07	Comercio al por mayor de otros productos n c p
REFRIGERACION Y AIRE ACONDICIONADO FACCINI LTDA	Bogotá	CARRERA 59 91 04	Instalaciones de fontanería calefacción y aire acondicionado
ILG COMPANIA DISTRIBUIDORA DE AIRE ACONDICIONADO S A S	Bogotá	CARRERA 69 Q 75 55	Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
AR AIRE ACONDICIONADO SAS	Bogotá	CALLE 71 29 A 10	Instalaciones de fontanería calefacción y aire acondicionado
ALL CONFORT AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION SAS	Bogotá	CARRERA 28 72 70	Instalaciones de fontanería calefacción y aire acondicionado
APR AIRE ACONDICIONADO SAS	Bogotá	CARRERA 8 46 65	Instalaciones de fontanería calefacción y aire acondicionado
TECNOAIRES AIRE ACONDICIONADO S A S	Bogotá	AVENIDA CENTENARIO 96 B 73	Instalaciones de fontanería calefacción y aire acondicionado

TECNISERVICIOS AIRE ACONDICIONADO S A S	Bogotá	CARRERA 90 69 94 P 3	Instalaciones de fontanería calefacción y aire acondicionado
RGD AIRE ACONDICIONADO S A S	Bogotá	CARRERA 106 21 20	Instalaciones de fontanería calefacción y aire acondicionado

4.5. Nivel de precios del mercado:

El Ministerio de Educación Nacional solicitó cotización a cinco (5) empresas con la capacidad de prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de aires acondicionados, para lo cual se envió invitación, en igualdad de condiciones, con la descripción de los equipos de propiedad del Ministerio de Educación objeto de los mantenimientos a realizar, así como también la lista y descripción de la bolsa de repuestos que han sido suministrados en contratos anteriores; Producto del ejercicio anterior se recibieron tres (3) cotizaciones con base en las cuales se lleva a cabo el análisis que finalmente da como resultado el valor del presupuesto del proceso.

Teniendo en cuenta lo anterior, se realizó el análisis correspondiente utilizando la metodología del valor promedio, obteniendo los resultados contenidos en el análisis del valor del presupuesto.

Cómo ha adquirido la entidad el bien, obra o servicio en el pasado

A continuación, se listan los contratos suscritos por el Ministerio de Educación Nacional desde el año 2013 hasta el año 2016:

No. Contrato	Contratista	Objeto	Fecha	Modalidad	Valor
1344 de 2016	INVERSIONES P.C.O.	Mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de aire acondicionado del Ministerio de Educación Nacional (CAN) y la sede donde opera el Consejo Nacional de Acreditación (CNA).	Noviembre de 2016	Mínima Cuantía	$45.686.525
700 de 2015	FRICON SOLUCIONES S.A.S	Mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de aire acondicionado del Ministerio de Educación Nacional	Abril de 2015	Mínima Cuantía	$34.401.217

		(CAN) y la sede donde opera el CNA.			
1010 de 2014	FRICON SOLUCIONES S.A.S	Mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de aire acondicionado del Ministerio de Educación Nacional (CAN) y la sede donde opera el CNA.	Diciembre de 2014	Mínima Cuantía	$6.923.400
698 de 2013	FRIOCONTROL S.A.S.	Mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de aire acondicionado del Ministerio de Educación Nacional (CAN) y la sede donde opera el CNA.	Agosto de 2013	Mínima Cuantía	$10.368.340

10.1 Cómo adquieren otras entidades públicas o privadas el bien, obra o servicio objeto del proceso?.

Una vez consultado el SECOP II encontramos los siguientes resultados:

Proceso	Entidad	Modalidad	Objeto	Valor
CAL-MC-006-2018	INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO (ICA)	Contratación Mínima Cuantía	"Seleccionar el contratista que suministre el mantenimiento preventivo y correctivo con repuestos incluidos a los equipos de aire acondicionado para el ICA seccional caldas sede Manizales y la dorada."	$13.000.000,00
NdeS-MC-009-2018	NSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO (ICA)	Contratación Mínima Cuantía	Servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de aire acondicionado pertenecientes al Instituto Colombiano Agropecuario – ICA en Norte de Santander.	$11.807.000,00
ANT-0068-2018	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	Contratación Mínima Cuantía	Mantenimiento correctivo y preventivo de aires acondicionados del complejo central de la Regional de Antioquia	$50.000.000,00
CAQ MC 009 2018	CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA (CGR)	Contratación Mínima Cuantía	Mantenimiento preventivo y correctivo de aires acondicionados.	$1.948.000,00
NVITACIÓN MÍNIMA	VALLE DEL CAUCA -	Contratación Mínima Cuantía	Mantenimiento correctivo y preventivo de los diferentes aires acondicionados	$8.700.000,00

CUANTÍA 0090.0093.102.18	UNIVERSIDAD DEL VALLE		pertenecientes al departamento de biología.	
005	ANTIOQUIA - CONCEJO MUNICIPIO DE SAN JERÓNIMO	Contratación Mínima Cuantía	Revisión, mantenimiento y reparación de los aires acondicionados del recinto del concejo municipal de san jerónimo, Antioquia.	$2.024.969,00

Con base en lo anterior, se puede establecer que la necesidad planteada por el Ministerio de Educación es común entre entidades públicas y que la modalidad de selección más común obedece a la Mínima cuantía.

Adriana Borda Rodriguez
Profesional Especializado
Subdirección de Gestión Administrativa