1. INTRODUCCIÓN

La proyección del análisis del sector es de suma importancia ya que responde a las recomendaciones que la Organización de Cooperación y de Desarrollo Económico (OCDE) le ha expresado al Gobierno Nacional. Así mismo, el HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUÍA E.S.E., en aras de optimizar el proceso de contratación busca que por medio del presente documento, se puedan generar herramientas para comprender el mercado del bien o servicio a contratar u obra a ejecutar, para que de esta forma se pueden alcanzar los objetivos de eficacia, eficiencia, economía, promoción de la competencia y manejo del riesgo los cuales se acometen en cada uno de los procesos de contratación.

Por otro lado, el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, señala que las Entidades, a partir del objeto del contrato, debe hacer el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de Riesgo, sin que sea relevante la modalidad de selección.

Por lo anterior, el análisis del sector permite al HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUÍA E.S.E., conocer las condiciones y las ventajas que representa contratar el bien o servicio.

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 16 "Etapa de planeación" del acuerdo No. 011 del 2021, "POR MEDIO DEL CUAL SE EXPIDE EL ESTATUTO GENERAL DE CONTRATACIÓN DEL HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUIA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO", elabora los Estudios del Sector para adelantar el proceso contractual para **PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO, RECARGA, PRUEBAS E INSPECCIONES Y ADQUISICIÓN DE LOS EQUIPOS CONTRA INCENDIO Y SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUÍA E.S.E.** Por medio del presente documento se deja constancia del análisis de aspectos comerciales, financieros, técnicos y riesgos posibles dentro del sector, los cuales se realizarán en la etapa de planeación y estructuración de este.

En relación al objeto contractual que se identifica en el sector de servicios y los aspectos relacionados con **PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO, RECARGA, PRUEBAS E INSPECCIONES Y ADQUISICIÓN DE LOS EQUIPOS CONTRA INCENDIO Y SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUÍA E.S.E.,** se evidencia que de acuerdo a las obligaciones que se desarrollaran en la ejecución, estas pueden ser ejecutadas por una persona natural o jurídica que cumpla con los requerimientos técnicos requeridos por la entidad, idoneidad y experiencia en el desarrollo del objeto contractual.

Se deja constancia mediante el presente documento, del análisis del sector realizado en la etapa de planeación y estructuración del mismo, así:

2.OBJETO CONTRACTUAL

PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO, RECARGA, PRUEBAS E INSPECCIONES Y ADQUISICIÓN DE LOS EQUIPOS CONTRA INCENDIO Y SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUÍA E.S.E.

3.ASPECTOS GENERALES

1. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO

1.1. ECONÓMICO

Dado el objeto de contratación y con base en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas Revisión 4 adaptada para Colombia se establecen los siguientes códigos CIIU como parte de las opciones que ofrece el sector económico, según la Clasificación del DANE (Departamento Nacional de Estadística) para satisfacer la necesidad del presente análisis, y a partir de los cuales se identificaran las empresas del sector en capacidad de ejecutar el objeto del actual proceso:

DANE INFORMACIÓN PARA TODOS	**Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas Revisión 4 adaptada para Colombia**
Sector general de clasificación	Subsector clasificación DANE
Servicios	(O) ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA; PLANES DE SEGURIDAD SOCIAL DE AFILIACIÓN OBLIGATORIA
Código CIIU	**8413**- Regulación de las actividades de organismos que prestan servicios de salud, educativos, culturales y otros servicios sociales, excepto servicios de seguridad social

Fuente: Elaboración propia-DANE-CIIU

1.1.1. Clasificación: código estándar de productos y servicios de naciones unidas

Identificados los proveedores que han participado como oferentes o contratistas en procesos de contratación con entidades del Estado y de acuerdo con los códigos del clasificador de bienes y servicios UNSPSC proporcionados por Colombia compra eficiente, para **PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO, RECARGA, PRUEBAS E INSPECCIONES Y ADQUISICIÓN DE LOS EQUIPOS CONTRA INCENDIO Y SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUÍA E.S.E.,** se puede ubicar en:

Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Código - Producto	Nombre - Producto
46000000	46190000	46191600	46191601	Extintores
72000000	72100000	72101500	72101509	Servicio de mantenimiento o reparación de equipos y sistemas de protección contra incendios

Fuente: Clasificador de bienes y servicios/Colombia Compra Eficiente

1.1.2. Productos incluidos en el sector

Una vez definido el sector en el que se encuentra el objeto contractual, se observa que pertenece al sector servicios, en el cual se desarrollan actividades de Mantenimiento o reparación de equipos y sistemas de protección contra incendios.

1.1.3. Agentes que componen el sector

En el sector servicios enfocado en sí, existen instituciones y entidades que se encargan de la vigilancia, control, de la inspección, de la auditoría y los organismos que regulan los servicios en Colombia, que son:

SECTOR	ACTORES Y GRUPOS INTERESADOS
INTERNACIONAL	NFPA (National Fire Protection Association),
	ONU (Organización de Naciones Unidas)
PÚBLICO	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
	Ministerio de Salud y Protección Social
	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
	Comité Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo
	Unidad Técnica de Ozono
	Comité de Opciones Técnicas de Halones del protocolo de Montreal

	El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-ICONTEC
	Ministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial
PRIVADO	El Gremio Contra la Protección de Incendios
	Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud
SOCIEDAD CIVIL	Trabajadores del HORO
	Usuarios y Pacientes del HORO

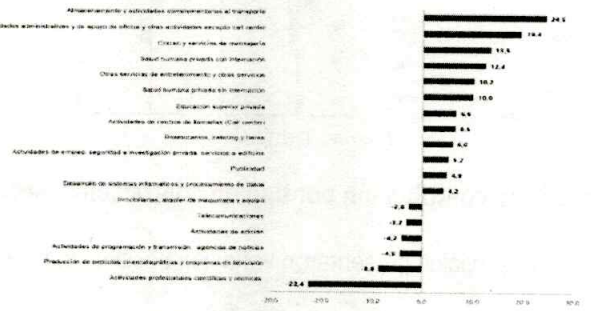
Fuente: Elaboración Propia.

1.1.4. Cifras totales de ventas

En octubre de 2024, cinco de los dieciocho subsectores de servicios presentaron variación positiva en el personal ocupado total, en comparación con octubre de 2023.

Encuesta Mensual de Servicios (EMS)
Octubre de 2024p

Gráfico 1. Variación anual de los ingresos nominales, según subsector de servicios
Total nacional
Octubre 2024p / octubre 2023



Fuente: DANE/EMS

1.1.4.1. Variación anual de los ingresos nominales y contribución por tipo de ingresos según subsector de servicio

En octubre de 2024, doce de los dieciocho subsectores de servicios presentaron variación positiva en los ingresos totales, en comparación con octubre de 2023.

Tabla 1. Variación anual de los ingresos y contribución por tipo de ingresos, según subsector de servicios
Total nacional
Octubre 2024p / octubre 2023

Clasificación CIIU Rev. 4 A.C.			Ingresos nominales	Ingresos por servicios	Venta de mercancías	Otros ingresos
Sección	División	Descripción	Variación (%)		Contribución (PP)	
H	División 52	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	24,5	23,7	0,1	0,7
H	División 53	Correo y servicios de mensajería	13,5	13,9	0,0	-0,5
I	División 56	Restaurantes, catering y bares	6,0	5,4	0,2	0,5
J	División 58	Actividades de edición	-4,2	-4,7	0,2	-1,7
J	División 59, excepto Clase 5920	Producción de películas cinematográficas y programas de televisión	8,6	-13,2	2,6	2,0
J	División 60 y Clase 6391	Actividades de programación y transmisión, agencias de noticias	-4,5	-4,2	0,0	-0,7
J	División 61	Telecomunicaciones	-3,2	-3,9	0,6	0,0
J	División 62, División 63, excepto Clase 6391	Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos	4,2	2,8	1,4	0,0
LN	Sección L, División 68, Sección N, Divisiones 7710, 7729 y 7730	Inmobiliarias, alquiler de maquinaria y equipo	-0,8	0,4	-0,7	0,5
M	Divisiones 69, 70, 71, 72, Clase 7320, División 74	Actividades profesionales científicas y técnicas	-22,4	-22,2	-0,1	-0,1
M	Clase 7310	Publicidad	4,9	4,8	0,0	0,1
N	Divisiones 78, 80 y 81, excepto Clase 8130	Actividades de empleo, seguridad e investigación privada, servicios a edificios	5,2	5,2	0,0	0,0
N	Clase 8220	Actividades de centros de llamadas (Call center)	6,5	6,5	0,0	0,0
N	División 82 excepto Clase 8220	Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades, excepto call center	19,4	18,5	0,6	0,9
P	Grupo 854	Educación superior privada	6,6	6,3	0,0	0,3
Q	Clase 8610	Salud humana privada con internación	12,4	12,1	0,3	0,0
Q	División 86 excepto Clase 8610	Salud humana privada sin internación	10,0	9,3	0,7	0,0
S	Divisiones 90, 92, 93, 95 y 96	Otros servicios de entretenimiento y otros servicios	10,2	10,0	-1,5	1,7

Fuente: DANE/EMS

1.1.4.2. Variación anual del personal ocupado total y contribución por tipo de contratación, según subsector de

En octubre de 2024, cinco de los dieciocho subsectores de servicios presentaron variación positiva en el personal ocupado total, en comparación con octubre de 2023.

Tabla 2. Variación anual del personal ocupado total y contribución por categoría de contratación, según subsector de servicios
Total nacional
Octubre 2024ᵖ / octubre 2023

Clasificación CIIU Rev. 4 A.C.			Personal ocupado total*	Permanente	Temporal directo	Agencias	Misión** Hora cátedra***
Sección	División	Descripción	Variación (%)	Contribución (PP)			
H	División 52	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	0,8	0,3	2,0	-1,0	--
H	División 53	Correo y servicios de mensajería	-4,5	-0,6	-0,9	-3,0	--
I	División 56	Restaurantes, catering y bares	0,7	1,5	-0,1	-0,8	--
J	División 58	Actividades de edición	-6,7	-5,2	-0,6	-0,9	--
J	División 59, excepto Clase 5920	Producción de películas cinematográficas y programas de televisión	1,1	0,8	0,2	0,1	--
J	División 60 y Clase 6391	Actividades de programación y transmisión, agencias de noticias	-5,7	-3,7	-0,7	-1,3	--
J	División 61	Telecomunicaciones	-4,2	-1,2	-1,6	-1,4	--
J	División 62, División 63, excepto Clase 6391	Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos	-0,7	0,1	-1,0	0,1	--
LN	Sección L, División 68 Sección N, Divisiones 7710, 7729 y 7730	Inmobiliarias, alquiler de maquinaria y equipo	1,6	-0,6	2,1	0,0	--
M	Divisiones 69, 70, 71, 72, Clase 7320, División 74	Actividades profesionales científicas y técnicas	-6,6	-4,1	-2,0	-0,5	--
M	Clase 7310	Publicidad	-7,2	-1,4	-4,3	-0,3	--
N	Divisiones 78, 80 y 81, excepto Clase 8130	Actividades de empleo, seguridad e investigación privada, servicios a edificios	-5,7	-0,1	-1,0	-1,8	-2,7
N	Clase 8220	Actividades de centros de llamadas (Call center)	-6,1	-1,8	-4,3	0,0	--
N	División 82 excepto Clase 8220	Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades, excepto call center	3,4	-0,9	4,5	-0,2	--
P	Grupo 854	Educación superior privada	-2,8	-1,0	-1,7	0,1	-0,2
Q	Clase 8610	Salud humana privada con internación	-1,9	1,0	0,3	-3,1	--
Q	División 86 excepto Clase 8610	Salud humana privada sin internación	-1,7	-0,5	-1,1	-0,1	--
S	Divisiones 90, 92, 93, 95 y 96	Otros servicios de entretenimiento y otros servicios	-3,0	-1,8	0,3	-1,5	--

Fuente: DANE/EMS

1.1.4.3. Variación anual de los salarios y contribución por tipo de contratación, según subsector de servicios

En octubre de 2024, todos los subsectores de servicios presentaron variación positiva en los salarios, en comparación con octubre de 2023.

Tabla 3. Variación anual de los salarios y contribución por categoría de contratación, según subsector de servicios
Total nacional
Octubre 2024ᵖ / octubre 2023

Clasificación CIIU Rev. 4 A.C.			Personal ocupado sin agencias*	Permanente	Temporal directo	Misión** Hora cátedra***
Sección	División	Descripción	Variación (%)	Contribución (PP)		
H	División 52	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	13,7	8,2	5,5	--
H	División 53	Correo y servicios de mensajería	13,7	9,0	4,7	--
I	División 56	Restaurantes, catering y bares	10,9	5,4	5,5	--
J	División 58	Actividades de edición	9,7	5,7	4,0	--
J	División 59, excepto Clase 5920	Producción de películas cinematográficas y programas de televisión	12,9	6,8	6,1	--
J	División 60 y Clase 6391	Actividades de programación y transmisión, agencias de noticias	6,2	6,3	-0,1	--
J	División 61	Telecomunicaciones	4,1	5,5	-1,4	--
J	División 62, División 63, excepto Clase 6391	Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos	8,8	6,6	2,2	--
LN	Sección L, División 68 Sección N, Divisiones 7710, 7729 y 7730	Inmobiliarias, alquiler de maquinaria y equipo	8,5	3,9	4,6	--
M	Divisiones 69, 70, 71, 72, Clase 7320, División 74	Actividades profesionales científicas y técnicas	10,4	5,3	5,2	--
M	Clase 7310	Publicidad	17,0	10,7	6,3	--
N	Divisiones 78, 80 y 81, excepto Clase 8130	Actividades de empleo, seguridad e investigación privada, servicios a edificios	11,8	3,8	3,9	4,1
N	Clase 8220	Actividades de centros de llamadas (Call center)	7,7	3,1	4,6	--
N	División 82 excepto Clase 8220	Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades, excepto call center	7,6	4,2	3,4	--
P	Grupo 854	Educación superior privada	9,3	2,1	1,4	5,7
Q	Clase 8610	Salud humana privada con internación	6,6	4,4	2,2	--
Q	División 86 excepto Clase 8610	Salud humana privada sin internación	8,1	3,7	4,4	--
S	Divisiones 90, 92, 93, 95 y 96	Otros servicios de entretenimiento y otros servicios	10,4	4,3	6,2	--

Fuente: DANE/EMS

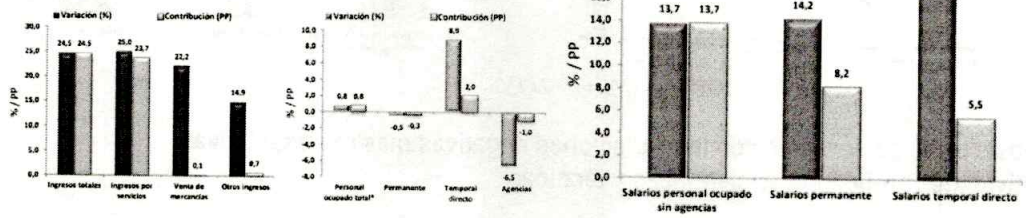
1.1.4.4. Evolución por subsector de servicios

1.1.4.4.1. Subsectores de servicios con las tres variaciones positivas más representativas

1.1.4.4.1.1. Almacenamiento y actividades complementarias al transporte

En octubre de 2024, los servicios de almacenamiento y actividades complementarias al transporte registraron un crecimiento de 24,5% en los ingresos nominales, el personal ocupado total presentó una variación positiva de 0,8% y los salarios registraron un incremento de 13,7%, en comparación con octubre de 2023.

Gráfico 2. Variación anual y contribución de los ingresos nominales por tipo, personal ocupado total y salarios por tipo de contratación
Almacenamiento y actividades complementarias al transporte
Total nacional
Octubre 2024p

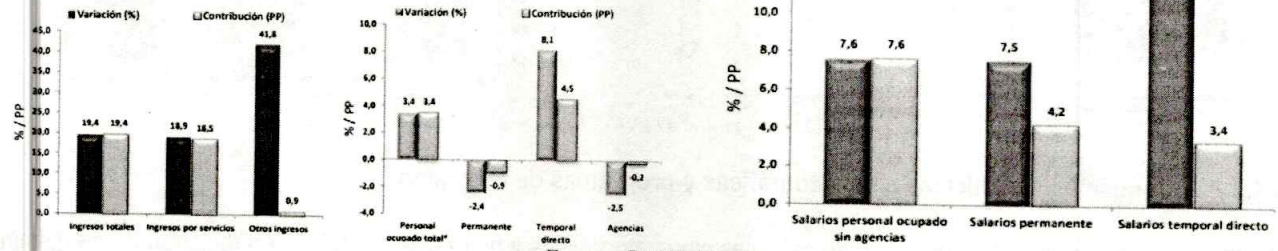


Fuente: DANE-EMS

1.1.4.4.1.2. Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades

En octubre de 2024, los servicios de actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades registraron una variación positiva de 19,4% en los ingresos nominales, el personal ocupado total presentó un crecimiento de 3,4% y los salarios registraron un aumento de 7,6%, en comparación con octubre de 2023.

Gráfico 3. Variación anual y contribución de los ingresos nominales por tipo, personal ocupado total y salarios por tipo de contratación
Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades
Total nacional
Octubre 2024p

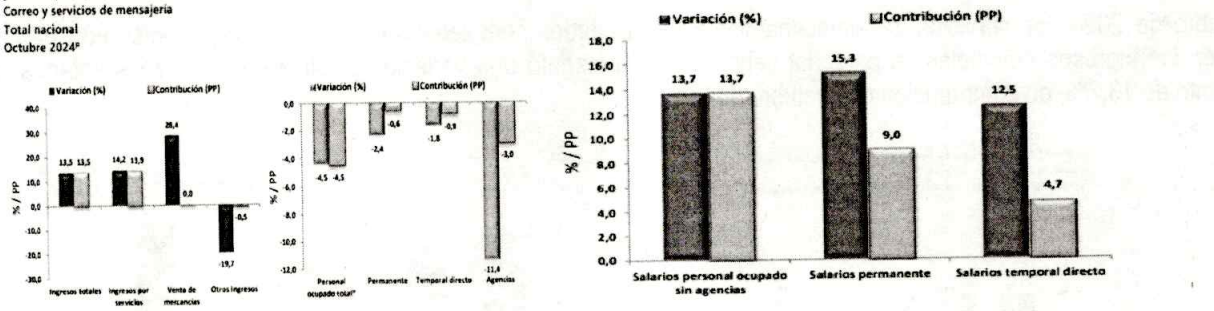


Fuente: DANE-EMS

1.1.4.4.1.3. Correo y servicios de mensajería

En septiembre de 2024, los servicios de salud humana privada con internación registraron un crecimiento de 13,1% en los ingresos nominales, el personal ocupado total presentó una disminución de 1,3% y los salarios registraron un aumento de 6,3%, en comparación con septiembre de 2023.

Gráfico 4. Variación anual y contribución de los ingresos nominales por tipo, personal ocupado total y salarios por tipo de contratación
Correo y servicios de mensajería
Total nacional
Octubre 2024p



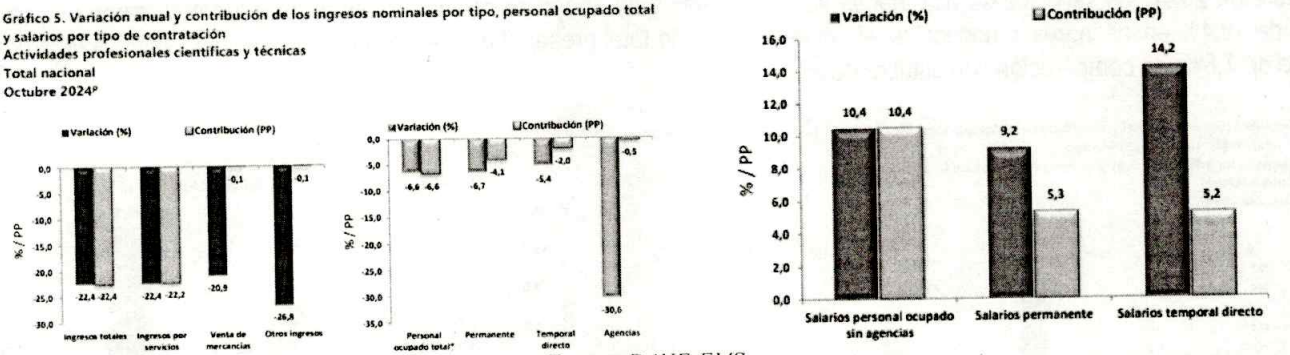
Fuente: DANE-EMS

1.1.4.4.2. Subsectores de servicios con las variaciones negativas más representativas

1.1.4.4.2.1. Actividades profesionales científicas y técnicas

En octubre de 2024, los servicios de actividades profesionales científicas y técnicas registraron una disminución de 22,4% en los ingresos nominales, el personal ocupado total presentó una variación negativa de 6,6% y los salarios registraron un crecimiento de 10,4%, en comparación con octubre de 2023.

Gráfico 5. Variación anual y contribución de los ingresos nominales por tipo, personal ocupado total y salarios por tipo de contratación
Actividades profesionales científicas y técnicas
Total nacional
Octubre 2024p

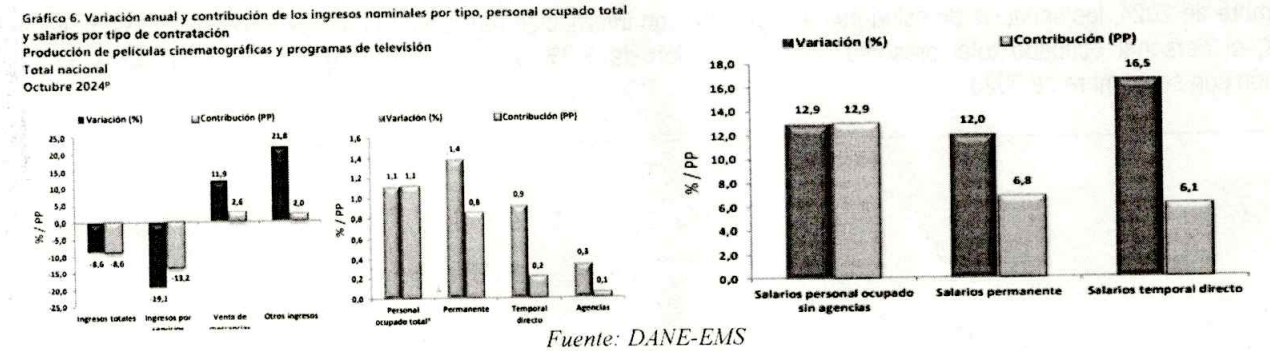


Fuente: DANE-EMS

1.1.4.4.2.2. Producción de películas cinematográficas y programas de televisión

En octubre de 2024, los servicios de producción de películas cinematográficas y programas de televisión registraron una disminución de 8,6% en los ingresos nominales, el personal ocupado total presentó un crecimiento de 1,1% y los salarios registraron un aumento de 12,9%, en comparación con octubre de 2023.

Gráfico 6. Variación anual y contribución de los ingresos nominales por tipo, personal ocupado total y salarios por tipo de contratación
Producción de películas cinematográficas y programas de televisión
Total nacional
Octubre 2024p

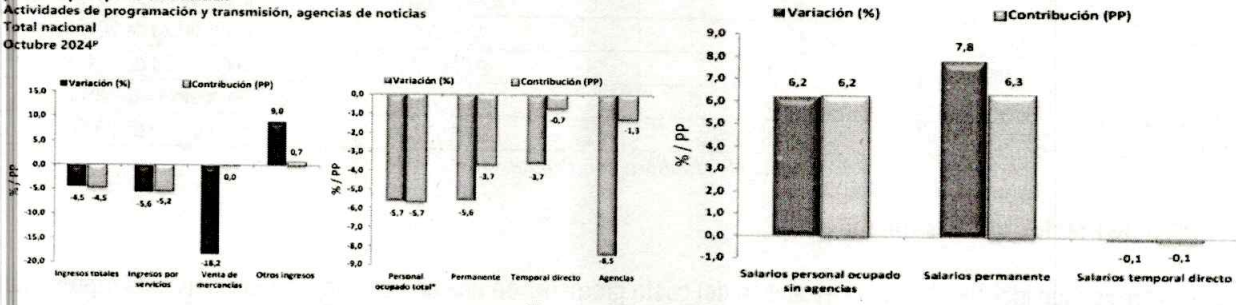


Fuente: DANE-EMS

1.1.4.4.2.3. Actividades de programación y transmisión, agencias de noticias

En octubre de 2024, los servicios de actividades de programación y transmisión, agencias de noticias registraron una variación negativa de 4,5% en los ingresos nominales, el personal ocupado total presentó una disminución de 5,7% y los salarios registraron un crecimiento de 6,2%, en comparación con octubre de 2023.

Gráfico 7. Variación anual y contribución de los ingresos nominales por tipo, personal ocupado total y salarios por tipo de contratación
Actividades de programación y transmisión, agencias de noticias
Total nacional
Octubre 2024p



Fuente: DANE-EMS

1.1.5. Variables económicas que pueden afectar la dinámica del sector

1.1.5.1. Salario Mínimo Legal Vigente (SMLV)

El histórico de salario mínimo en Colombia se debe tener en cuenta para fijar los pagos a trabajadores privados y públicos sea cual sea su tipo de vinculación, es la base salarial en el país, y sobre este se fijan los valores del mercado laboral. De acuerdo con el informe del mercado laboral de enero de 2018 llamado "Productividad y salario mínimo" de Fedesarrollo, En Colombia, el salario mínimo se ajusta anualmente a partir de una negociación entre los sindicatos, las empresas y el gobierno, normalmente aumenta con base en la inflación esperada, de acuerdo con la meta establecida por el Banco de la República y los cambios observados en la productividad laboral. En cualquier caso, acogiendo una sentencia de la Corte Constitucional, el aumento debe ser superior a la inflación observada en el año inmediatamente anterior, de tal forma que al menos se garantice que su poder adquisitivo no se deteriore con respecto al que se tenía un año atrás. El ajuste del salario mínimo no necesariamente implica que todos los salarios en la economía se muevan en la misma dirección ni mucho menos en la misma magnitud. Actualmente, el salario mínimo del país representa aproximadamente el 86,2% del salario mediano y el 57,3% del promedio de los salarios de las personas ocupadas en el país. Estos porcentajes indican que muchos trabajadores reciben remuneraciones inferiores al mínimo legal establecido. La situación dentro de las regiones del país es aún más compleja. El salario mínimo está por encima del ingreso mediano y promedio en las regiones más pobres y de menor productividad donde, por esa misma razón, la informalidad - en la que no se respetan los mínimos salariales establecidos en las normas legales es particularmente alta.

El Gobierno Nacional anunció a través de los Decretos 1572 y 1573 de 2024, un incremento de 9,54% del salario mínimo para el 2025, dado que no se llegaron a acuerdos entre empresarios y las centrales obreras. En cuanto al auxilio de transporte, el aumento fue de 19%. Con este incremento señalado, el salario mínimo queda en $1.423.500,00 millones. El auxilio de transporte quedó en $200.000. Es decir, que el salario mínimo total para el año 2025 es de $1.623.500 millones.

VARIACIÓN DEL SALARIO MÍNIMO MENSUAL				
Año	Salario mínimo mensual	Variación porcentual anual %	Auxilio de transporte	Normatividad/Decreto
2025	$1.423.500,00	9,54%	$ 200.000,00	1572 y 1573 de 2024
2024	$1.300.000,00	12%	$ 162.000,00	2292 de dic 29 de 2023
2023	$ 1.160.000,00	16%	$ 140.606,00	2613 de dic 28 de 2022
2022	$ 1.000.000,00	10,07%	$ 117.172,00	1724 de dic 15 de 2021

2021	$ 908.526,00	3,5%	$ 106.454,00	1786 de dic 29 de 2020
2020	$ 877.803,00	6%	$ 102.854,00	2360 de dic 26 de 2019
2019	$ 828.116,00	6%	$ 97.032,00	2451 de dic 27 de 2018
2018	$ 781.242,00	5,9%	$ 88.211,00	2269 de dic 30 de 2017
2017	$ 737.717,00	7%	$ 83.140,00	2209 de dic 30 de 2016
2016	$ 689.455,00	7%	$ 77.700,00	2552 de dic 30 de 2015
2015	$ 644.350,00	4,6%	$ 74.000,00	2731 de dic 30 de 2014
2014	$ 616.000,00	4,5%	$ 72.000,00	3068 de dic 30 de 2013
2013	$ 589.500,00	4,02%	$ 70.500,00	2738 de dic 28 de 2012
2012	$ 566.700,00	5,8%	$ 67.800,00	4919 de dic 26 de 2011
2011	$ 535.600,00	4%	$ 63.600,00	033 de enero 11 de 2011
2010	$ 515.000,00	3,6%	$ 61.500,00	5053 de dic 30 de 2009

Fuente: Elaboración Propia.

1.5.1.2.1. Índice de Precios al Consumidor (IPC)

El índice de precios al consumidor (IPC) mide la evolución del costo promedio de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo final de los hogares, expresado en relación con un período base. El dato del IPC, en Colombia, lo calcula mensualmente el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

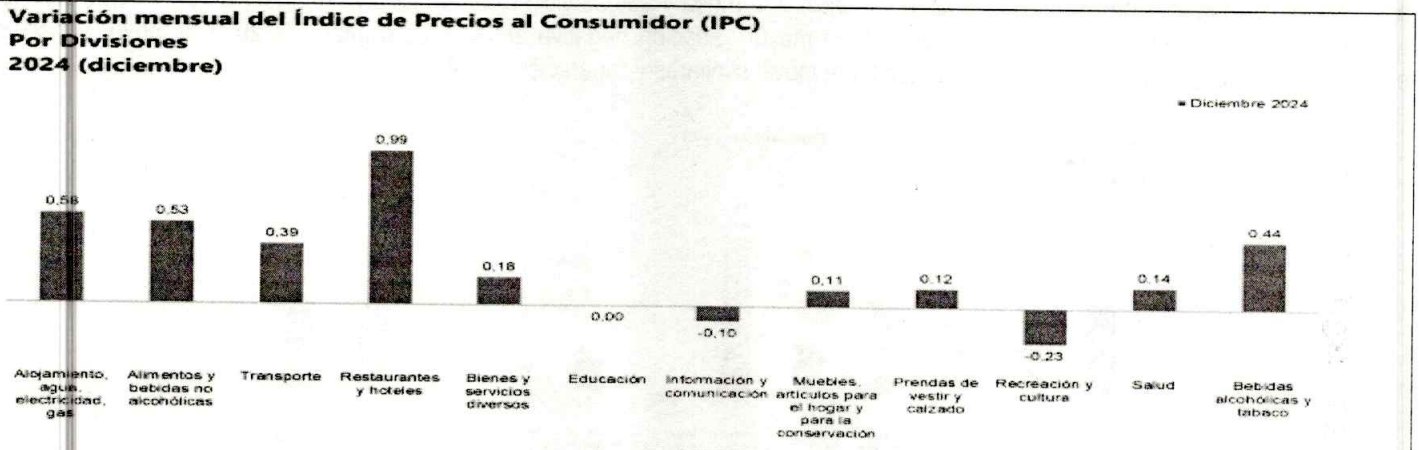
En diciembre de 2024 la variación anual del IPC fue 5,20% y la mensual fue 0,46%. En diciembre de 2024 la variación anual del IPC fue 5,20%, es decir, 4,08 puntos porcentuales menor que la reportada en el mismo periodo del año anterior, cuando fue de 9,28%.

IPC	Diciembre			
	Variación Anual		Variación Mensual	
	2023	2024	2023	2024
IPC total	9,28	**5,20**	0,45	**0,46**

Fuente: DANE/IPC

1.5.1.2.1.1. Variación mensual

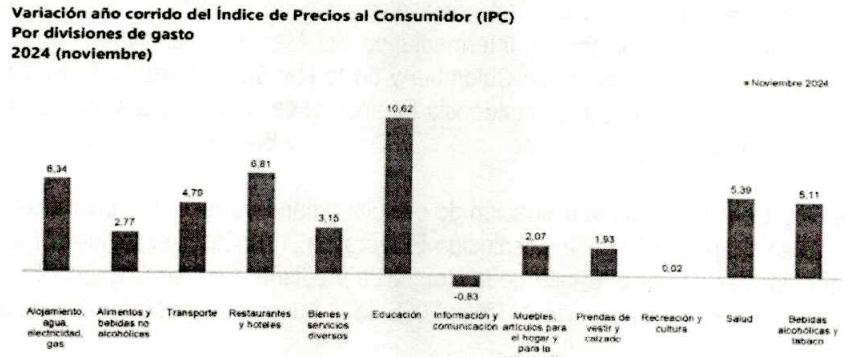
El comportamiento mensual del IPC total en diciembre de 2024 (0,46%) se explicó principalmente por la variación mensual de las divisiones Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles y Restaurantes y hoteles. Las mayores variaciones se presentaron en las divisiones Restaurantes y hoteles (0,99%) y Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,58%).



Fuente: DANE/IPC.

1.5.1.2.2. Variación año corrido

Entre enero y noviembre de 2024 la variación del IPC Total fue 4,72%. Esta variación fue menor en 4,06 que la reportada en el mismo periodo del año anterior, cuando fue de 8,78%. El comportamiento año corrido del IPC total en noviembre de 2024 (4,72%) se explicó principalmente por la variación año corrido de las divisiones Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles y Restaurantes y hoteles.

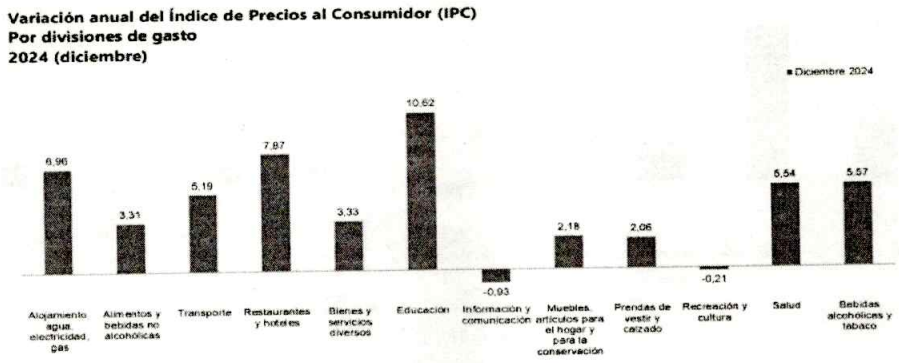


Fuente: DANE/IPC.

1.5.1.2.3. Variación anual

En diciembre de 2024 la variación anual del IPC fue 5,20%. El comportamiento anual del IPC total en diciembre de 2024 (5,20%) se explicó principalmente por la variación anual de las divisiones Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles y Restaurantes y hoteles. La división Educación registró una variación anual de 10,62%, siendo esta la mayor variación anual. En diciembre de 2024 los mayores incrementos de precio se registraron en las subclases: educación secundaria (13,28%), educación preescolar y básica primaria (12,21%) y pagos por asesorías de tareas y clases dictadas por particulares (9,50%). Los menores incrementos de precio se reportaron en las subclases: inscripciones y matrículas en carreras técnicas, tecnológicas y universitarias (6,41%), diplomados, educación continuada, preicfes, preuniversitarios (7,72%) y otros gastos en educación superior (8,48%). La división Restaurantes y hoteles registró una variación anual de 7,87%, siendo esta la segunda mayor variación anual. En diciembre de 2024 los mayores incrementos de precio se registraron en las subclases: pago por alimentación en comedores (11,59%), comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio (8,12%) y comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato (8,05%). Los menores incrementos de precio se reportaron en las subclases: servicios de alojamiento en hoteles, pensiones, posadas, hostales y moteles (4,97%), gastos en discotecas, bares, griles, tabernas, fondas y tiendas dentro y al aire libre (5,64%) y

gaseosa y otros refrescos en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio (5,95%). La división Información y comunicación registró una variación anual de -0,93%, siendo esta la mayor variación negativa anual. En diciembre de 2024 la mayor variación negativa se registró en la subclase: equipos de telefonía móvil, similares y reparación (-23,46%).



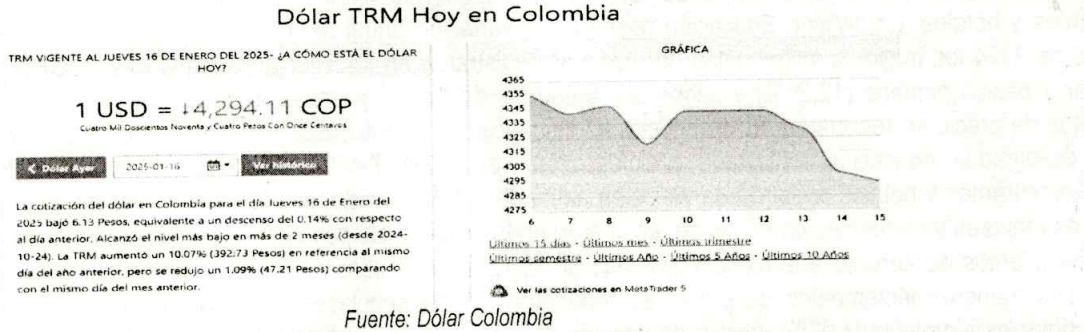
Fuente: DANE/IPC.

1.1.5.2. Tasa de cambio representativa del mercado- TRM

La Tasa de Cambio Representativa del Mercado–TRM– es el promedio ponderado por monto de las operaciones de compra y venta de dólares de los Estados Unidos de América a cambio de moneda legal colombiana, pactadas para cumplimiento en ambas monedas el mismo día de su negociación, efectuadas por los Intermediarios del Mercado Cambiario dentro del horario que establezca el Banco de la República mediante reglamentación general. Para el cálculo de la TRM se deberán excluir las operaciones de derivados, así como las operaciones efectuadas por los Intermediarios del Mercado Cambiario con entidades diferentes de las entidades vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia y de la Nación - Ministerio de Hacienda y Crédito Público. La TRM es calculada diariamente y certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia con base en la información disponible y la reglamentación expedida por el Banco de la República.

La Superintendencia Financiera de Colombia tiene la obligación de calcular y certificar la TRM y divulgarla al mercado y al público en general, conforme a lo dispuesto en el artículo 40 de la Resolución Externa No. 1 de 2018, expedida por la Junta Directiva del Banco de la República, la metodología establecida por el Banco de la República mediante Circular Reglamentaria DODM – 146, el artículo 11.2.1.4.15 del Decreto 2555 de 2010 y la Resolución No.0416 de 2006 de la Superintendencia Financiera de Colombia.

Por tanto, la cotización del dólar en Colombia para el día jueves 16 de enero del 2025 bajó 6.13 Pesos, equivalente a un descenso del 0.14% con respecto al día anterior. Alcanzó el nivel más bajo en más de 2 meses (desde 2024-10-24). La TRM aumentó un 10.07% (392.73 Pesos) en referencia al mismo día del año anterior, pero se redujo un 1.09% (47.21 Pesos) comparando con el mismo día del mes anterior.



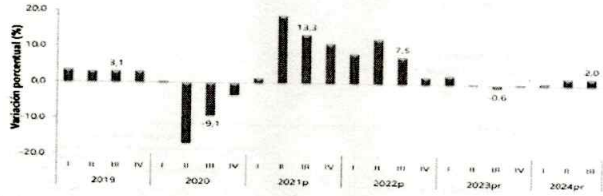
Fuente: Dólar Colombia

1.1.5.3. Comportamiento del Producto Interno Bruto (PIB)

En el tercer trimestre de 2024 pr, comparado con el trimestre inmediatamente anterior, el PIB crece 0,2% en su serie ajustada por efecto estacional y calendario.

En el tercer trimestre de 2024pr el Producto Interno Bruto de Colombia crece 2,0%[1]

Gráfico 1. Producto Interno Bruto (PIB)
Tasa de crecimiento anual en volumen[1]
2019-I / 2024pr-III



Fuente: DANE/ Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB)

Según el comunicado de prensa emitido por el DANE, en el cual se señala que las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

En el tercer trimestre de 2024 pr, el Producto Interno Bruto en su serie original crece 2,0% respecto al mismo periodo de 2023 pr (ver tabla 1). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 10,7% (contribuye 1,1 puntos porcentuales a la variación anual).
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 14,1% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 2,1% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

Tabla 1. Producto Interno Bruto (PIB)
Enfoque de la producción
Tasas de crecimiento (%) anual, año corrido y trimestral en volumen[1] por actividad económica
2024pr tercer trimestre

Actividad económica	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2024pr - III / 2023pr - III	2024pr / 2023pr	2024pr - III / 2024pr - II
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	10,7	8,9	2,5
Explotación de minas y canteras	-7,1	-4,1	-2,1
Industrias manufactureras	-1,1	-2,8	0,2
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	1,0	2,7	-0,2
Construcción	4,1	2,4	0,2
Comercio al por mayor y al por menor[3]	1,0	0,2	0,3
Información y comunicaciones	0,8	-0,9	1,2
Actividades financieras y de seguros	4,4	0,9	1,5
Actividades inmobiliarias	2,0	1,9	0,5
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	0,5	0,2	0,1
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	2,1	4,2	0,7
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	14,1	9,8	3,6
Valor agregado bruto	**2,1**	**1,7**	**0,2**
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	1,3	0,7	0,2
Producto Interno Bruto	**2,0**	**1,6**	**0,2**

Fuente: DANE/Comunicado de prensa Producto Interno Bruto (PIB)

1.1.5.3.1. Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca

En el tercer trimestre de 2024pr, el valor agregado de la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 10,7% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2023pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos.

- Cultivos agrícolas transitorios; cultivos agrícolas permanentes; propagación de plantas
- (actividades de viveros, excepto viveros forestales); actividades de apoyo a la agricultura y
- la ganadería y posteriores a la cosecha; explotación mixta (agrícola y pecuaria) y caza
- ordinaria y mediante trampas; y actividades de servicios conexas crece 9,5%.
- Cultivo permanente de café crece 33,6%.
- Ganadería crece 5,9%.
- Silvicultura y extracción de madera decrece 9,5%.
- Pesca y acuicultura crece 18,2%.

Tabla 2. Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Tercer trimestre 2024pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2024pr-III / 2023pr-III	2024pr / 2023pr	2024pr-III / 2024pr-II
Cultivos agrícolas transitorios; cultivos agrícolas permanentes[2]	9,5	9,9	1,9
Cultivo permanente de café	33,6	17,9	3,3
Ganadería	5,9	5,4	1,5
Silvicultura y extracción de madera	-9,5	-8,0	-6,7
Pesca y acuicultura	18,2	-1,3	6,7
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	**10,7**	**8,9**	**2,5**

Fuente: DANE/ Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB)

1.1.5.3.2. Explotación de minas y canteras

En el tercer trimestre de 2024pr, el valor agregado de explotación de minas y canteras decrece 7,1% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2023pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 3):

- Extracción de carbón de piedra y lignito decrece 18,8%.
- Extracción de petróleo crudo y gas natural y actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural decrece 1,4%.
- Extracción de minerales metalíferos decrece 3,8%.
- Extracción de otras minas y canteras crece 5,3%.
- Actividades de apoyo para otras actividades de explotación de minas y canteras decrece 4,1%.

Tabla 3. Explotación de minas y canteras
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Tercer trimestre 2024pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2024pr-III / 2023pr-III	2024pr / 2023pr	2024pr-III / 2024pr-II
Extracción de carbón de piedra y lignito	-18,8	-10,9	-2,2
Extracción de petróleo crudo y gas natural[2]	-1,4	0,2	-0,7
Extracción de minerales metalíferos	-3,8	-9,0	3,8
Extracción de otras minas y canteras	5,3	3,4	0,3
Actividades de apoyo para otras actividades de explotación de minas y canteras	-4,1	-2,0	-1,0
Explotación de minas y canteras	**-7,1**	**-4,1**	**-2,1**

Fuente: DANE/ Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB)

1.1.5.3.3. Industrias manufactureras

En el tercer trimestre de 2024pr, el valor agregado de las industrias manufactureras decrece 1,3% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2023pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 4):

- Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco crece 0,3%.
- Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles decrece 1,5%.
- Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón; actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales decrece 1,1%.
- Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos decrece 3,3%.
- Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo crece 0,6%.

Tabla 4. Industrias manufactureras
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Tercer trimestre 2024pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2024pr-III / 2023pr-III	2024pr / 2023pr	2024pr-III / 2024pr-II
Elaboración de productos alimenticios[2]	0,3	-2,4	2,7
Fabricación de productos textiles[3]	-1,5	-5,5	1,2
Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles[4]	-1,1	-0,6	3,0
Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles[5]	-3,3	-3,5	1,0
Fabricación de productos metalúrgicos básicos[6]	0,6	-1,6	-2,0
Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras	-0,3	-1,6	-2,3
Industrias manufactureras	**-1,3**	**-2,8**	**0,2**

Fuente: DANE/ Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB)

1.1.5.3.4. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado

En el tercer trimestre de 2024pr, el valor agregado de la actividad suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental crece 1,0% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2023pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 5):

- Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado crece 1,2%.
- Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental crece 0,04%.

Tabla 5. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[1]
Tasas de crecimiento en volumen[2]
Tercer trimestre 2024pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2024pr-III / 2023pr-III	2024pr / 2023pr	2024pr-III / 2024pr-II
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	1,2	3,3	-0,2
Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales[3]	0,04	0,8	-0,2
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[1]	**1,0**	**2,7**	**-0,2**

Fuente: DANE/ Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB)

1.1.5.3.5. Construcción

En el tercer trimestre de 2024pr, el valor agregado de la construcción crece 4,1% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2023pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 6):

- Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales decrece 1,7%.
- Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil crece 16,5%.
- Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores) crece 3,8%.

Tabla 6. Construcción
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Tercer trimestre 2024pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2024pr-III / 2023pr-III	2024pr / 2023pr	2024pr-III / 2024pr-II
Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales	-1,7	-2,4	-2,6
Construcción de carreteras y vías de ferrocarril[2]	16,5	12,9	1,9
Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil[3]	3,8	2,1	-0,02
Construcción	**4,1**	**2,4**	**-0,2**

Fuente: DANE/ Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB)

1.1.5.3.6. Comercio al por mayor y al por menor

En el tercer trimestre de 2024pr, el valor agregado de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida crece 1,0% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2023pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 7):

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas crece 3,4%.
- Transporte y almacenamiento crece 1,6%.
- Alojamiento y servicios de comida decrece 6,2%. Alojamiento y servicios de comida decrece 5,9%.

Tabla 7. Comercio al por mayor y al por menor[1]
Tasas de crecimiento en volumen[2]
Tercer trimestre 2024pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2024pr-III / 2023pr-III	2024pr / 2023pr	2024pr-III / 2024pr-II
Comercio al por mayor y al por menor[3]	3,4	2,0	1,8
Transporte y almacenamiento	1,6	0,7	0,6
Alojamiento y servicios de comida	-6,2	-5,4	-1,4
Comercio al por mayor y al por menor[1]	**1,0**	**0,2**	**0,3**

Fuente: DANE/ Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB)

1.1.5.3.7. Información y comunicaciones

En el tercer trimestre de 2024pr, el valor agregado de información y comunicaciones crece 0,8% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2023pr. Para la serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado crece en 1,2%, respecto al

trimestre inmediatamente anterior (ver tabla 8).

Tabla 8. Información y comunicaciones
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Tercer trimestre 2024[pr]

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2024[pr]-III / 2023[pr]-III	2024[pr] / 2023[pr]	2024[pr]-III / 2024[pr]-II
Información y comunicaciones	0,8	-0,9	1,2

Fuente: DANE/ Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB)

1.1.5.3.8. Actividades financieras y de seguros

En el tercer trimestre de 2024pr, el valor agregado de las actividades financieras y de seguros crece 4,4% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2023pr. Para la serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado crece en 1,5%, respecto al trimestre inmediatamente anterior (ver tabla 9).

Tabla 9. Actividades financieras y de seguros
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Tercer trimestre 2024[pr]

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2024[pr]-III / 2023[pr]-III	2024[pr] / 2023[pr]	2024[pr]-III / 2024[pr]-II
Actividades financieras y de seguros	4,4	0,9	1,5

Fuente: DANE/ Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB)

1.1.5.3.9. Actividades inmobiliarias

En el tercer trimestre de 2024pr, el valor agregado de las actividades inmobiliarias crece 2,0% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2023pr. Para la serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado crece en 0,5%, respecto al trimestre inmediatamente anterior (ver tabla 10).

Tabla 10. Actividades inmobiliarias
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Tercer trimestre 2024[pr]

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2024[pr]-III / 2023[pr]-III	2024[pr] / 2023[pr]	2024[pr]-III / 2024[pr]-II
Actividades inmobiliarias	2,0	1,9	0,5

Fuente: DANE/ Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB)

1.1.5.3.10. Actividades profesionales, científicas y técnicas

En el tercer trimestre de 2024pr, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 0,5% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2023pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 11):

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

Tabla 11. Actividades profesionales, científicas y tecnicas[1]
Tasas de crecimiento en volumen[2]
Tercer trimestre 2024pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2024pr-III / 2023pr-III	2024pr / 2023pr	2024pr-III / 2024pr-II
Actividades profesionales, científicas y técnicas	1,2	1,6	-0,2
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	-0,1	-0,9	0,4
Actividades profesionales, científicas y técnicas[1]	**0,5**	**0,2**	**0,1**

Fuente: DANE/ Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB)

1.1.5.3.11. Administración pública y defensa

En el tercer trimestre de 2024pr, el valor agregado de la administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 2,1% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2023pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 12):

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria crece 0,2%.
- Educación crece 1,9%.
- Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 4,8%.

Tabla 12. Administración pública y defensa[1]
Tasas de crecimiento en volumen[2]
Tercer trimestre 2024pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2024pr-III / 2023pr-III	2024pr / 2023pr	2024pr-III / 2024pr-II
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	0,2	5,3	-3,3
Educación	1,9	1,8	-0,2
Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales	4,8	5,2	0,4
Administración pública y defensa[1]	**2,1**	**4,2**	**-0,7**

Fuente: DANE/ Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB)

1.1.5.3.12. Actividades Artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios

En el tercer trimestre de 2024pr, el valor agregado de las actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 14,1% en su serie original, respecto al mismo periodo de

2023pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 13):

- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios crece 16,0%.
- Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 4,5%.

Tabla 13. Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[1]
Tasas de crecimiento en volumen[2]
Segundo trimestre 2024pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2024pr-II / 2023pr-II	2024pr / 2023pr	2024pr-II / 2024pr-I
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios	12,3	10,2	5,1
Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores[3]	5,3	6,2	-6,6
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades[1]	**11,1**	**9,5**	**3,5**

Fuente: DANE/ Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB)

1.1.5.3.13. Producto Interno Bruto desde el enfoque del gasto

En el tercer trimestre de 2024pr, el Producto Interno Bruto en su serie original crece 2,0% respecto al mismo periodo de 2023pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos del componente del gasto (ver tabla 14):

- Gasto en consumo final crece 0,7%.
- Formación bruta de capital crece 22,7%.
- Exportaciones crecen 3,8%.
- Importaciones crecen 11,0%.

Tabla 14. Componentes del gasto
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Tercer trimestre 2024pr

Componentes del gasto	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2024pr-III / 2023pr-III	2024pr / 2023pr	2024pr-III / 2024pr-II
Gasto de consumo final[2]	0,7	0,9	-0,6
Formación bruta de capital[3]	22,7	2,6	5,9
Exportaciones	3,8	5,0	-0,5
Importaciones	11,0	1,4	2,5
Producto Interno Bruto	**2,0**	**1,6**	**0,2**

Fuente: DANE/ Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB)

1.1.6. Cadena de producción y distribución

Dada la naturaleza del objeto contractual, este servicio no le corresponde de cadena de producción y distribución. Per es importante señalar lo siguiente en cuanto al tema de mantenimiento de equipos biomédicos:

1.1.6.1. Mantenimiento de equipos biomédicos

Según Estrada Puertas y Cifuentes Rodríguez, en Colombia hace falta un mayor fortalecimiento de la cultura ante la gestión de mantenimiento en el interior de clínicas y hospitales, llevándola a ser un reto para superar en la actualidad, ante la creciente competitividad que exige el mercado mundial, y ante la importancia de la implementación de sistemas de calidad que ayudan a

mejorar la prestación de servicios de salud. Actualmente se busca crear una cultura de gestión de mantenimiento, comprendiendo cómo esta ayuda a garantizar la seguridad y adecuada operatividad tanto de los equipos médicos/hospitalarios como de las instalacioneso entornos de la institución prestadora de salud; generando a su vez, máximas prestaciones y mejorando el sistema de salud en Colombia.

Para este caso, la ingeniería biomédica busca implementar y realizar dicha gestiónde mantenimiento en las instituciones prestadoras de salud, teniendo como objetivo realizar tareas tales como: actualizar el inventario físico-funcional de los equipos médicos/hospitalarios; evaluar y modificar las órdenes de trabajo y expedientes del equipo; establecer un inventario para el mantenimiento de los equipos de alta prioridad; evaluar y verificar los procedimientos para la inspección y el mantenimiento preventivo, así como los procedimientos para el mantenimiento planificado de los diferentes entornos; generar un plan de mantenimiento anual de equipos médicos orientado a riesgos; y finalmente llevar a cabo el cálculo de indicadores para controlar, analizar y estudiar la gestión del mantenimiento orientada a riesgos de los equipos médicos/ hospitalarios.

El alcance de la ingeniera biomédica pretende lograr con dichas tareas de gestión, la organización el mantenimiento de los equipos médicos, de tal manera que haya una disminución notable de riesgos en cuanto al funcionamiento normal de la institución y de dichos equipos, logrando como fin primordial el mejoramiento del sistema de salud. Además, se busca en un futuro, el alcance de automatizar dicha gestión por medio de la aplicación de sistemas de información que lleven un control más adecuado y preciso de los indicadores de mantenimiento.

1.1.6.1.1. Mantenimiento Predictivo

Es el mantenimiento basado fundamentalmente en detectar la posibilidad de falla antes de que suceda, para dar tiempo a corregirla sin perjuicios al servicio, ni detención de la producción, etc. Estos controles pueden llevarse a cabo de forma periódica o continua, en función de tipos de equipo, sistema productivo, etc. Para ello, se usan para ello instrumentos de diagnóstico, aparatos y pruebas no destructivas, como análisis de lubricantes, comprobaciones de temperatura de equipos eléctricos, etc.

1.1.6.1.2. Mantenimiento preventivo

Según Luis Tena, el mantenimiento preventivo de los equipos biomédicos se debe considerar un proceso, el cual tiene como objetivo principal mantener en buen estado de funcionamiento los equipos o instrumentos. Se define también como el conjunto de acciones técnicas administrativas que se realizan para el cuidado e inspección sistemática de un equipo o instrumento con el propósito de mantenerlo en buen estado de funcionamiento, evitar y detectar fallas menores antes que estas se conviertan en mayores.

La aplicación del mantenimiento preventivo permite que los equipos puedan ser usados de manera permanente o cuando sea requerido su uso para un procedimiento específico eliminando los posibles riesgos de paralización prolongada, discontinuidad del servicio y la falta de seguridad al paciente en el entorno hospitalario. El programa de mantenimiento preventivo se basa en la ejecución periódica de actividades tales como inspecciones semanales, diarias; cambio de accesorios, repuestos, componentes o algún otro tipo de elemento que permita que el equipo funcione eficientemente

1.1.6.1.3. Calibración

La calibración consiste en comparar los resultados obtenidos producto del proceso realizado con los patrones o estándares internacionales o normados.

1.1.6.1.4. Verificación o inspección

Consiste en hacer un examen minucioso en forma visual y mediante elementos de medición de cada una de las partes y componentes del equipo con el fin de comprobar que el estado de funcionamiento es el óptimo y que está de acuerdo con las

características y condiciones técnicas de construcción y operación dadas por los fabricantes

1.1.6.1.5. Pruebas de operatividad

Las pruebas de operatividad consisten en efectuar inspecciones visuales integrales y de funcionamiento, siguiendo normas y procedimientos emitido por institutos, organismos, o asociaciones dedicadas a la reglamentación de la construcción y calidad de los equipos médicos con el fin de verificar la eficiencia y seguridad de estos. Los estándares de calidad y funcionamiento son dados por los mismos fabricantes o por las organizaciones dedicadas a dar los linimientos sobre la calidad uso y seguridad de los equipos médicos en especial sobre la seguridad eléctrica al paciente y al mismo equipo.

1.1.6.1.6. Limpieza

Consiste en la remoción de elementos extraños o nocivos en la estructura externa o componentes parte del equipo, incluye también parte interna.

1.1.6.1.7. Lubricación

Es la acción por medio de la cual se aplica un elemento viscoso entre cuerpos rígidos y móviles con el fin de reducir la fricción y el desgaste de las partes.

1.1.6.1.8. Pruebas de funcionamiento.

Son pruebas que se efectúa a cada equipo para determinar si el funcionamiento de este está de acuerdo con las características de rendimiento y seguridad establecidas en el diseño y fabricación de aquel. Los equipos que no reúnan estas exigencias se consideran no aptos para la prestación del servicio, las pruebas debe realizarlas el personal especializado en cada uno de los diferentes equipos

1.1.6.1.9. Mantenimiento preventivo orientado a riesgos

Según Rodríguez, el inventario para el mantenimiento orientado a riesgo se basa en la asignación de prioridad a partir de una evaluación integral de cada equipo.

Puede haber equipos que por su bajo nivel de riesgo no se incluyen en el inventario para el mantenimiento y son atendidos durante la inspección o mantenimiento programado a su entorno, a solicitud del usuario o en mantenimiento correctivo solamente. La experiencia demuestra que, si el inventariono se hace para los equipos significativos, este se hace inmanejable o ineficiente. Se recomienda dar prioridad al mantenimiento del equipo basándose en criteriosde riesgo.

1.1.6.1.10. Diferenciación del equipamiento teniendo en cuenta tres niveles de riesgo

- **Alto:** equipos de soporte a la vida, resucitación y aquellos en que un fallo puedecausar serios daños a pacientes u operadores.
- **Medio:** una anomalía puede tener un significativo impacto sobre el cuidado delpaciente, pero no provoca de manera inmediata daños severos.
- **Bajo:** cualquier anomalía no causa serias consecuencias.

Las siguientes figuras agrupan de acuerdo con ECRI a los equipos médicos enestos tres niveles de riesgo, como se puede

ver a continuación:

Figura 1. Equipos de alto riesgo, según la ECRI

- Unidades de Anestesia y vaporizadores.
- Ventiladores de Anestesia.
- Monitores de Apnea (neonatales).
- Unidades de autotransfusión.
- Desfibriladores (incluyendo monitor desfibrilador y monitor desfibrilador - marcapasos).
- Sistemas de diagnóstico radiológico/ medicina nuclear.
- Equipos de Electrocirugía.
- Monitores Fetales.
- Unidades de bypass corazón/pulmón.
- Equipos de Hemodialisis.
- Humificadores.
- Unidades de hipo/hipertermia.
- Incubadoras.
- Bombas controladoras de infusión.
- Bombas intra-aorta.
- Láseres.
- Oximetros.
- Analizadores y monitores de Oxigeno.
- Marcapasos.
- Unidades de diálisis peritoneal.
- Unidades de fármaco-emulsificación.
- Monitores y Sistemas para controlar variables fisiológicas.
- Calentadores.
- Inyectores radiográficos.
- Resusitadores cardiacos.
- Resusitadores pulmonares.
- Esterilizadores.
- Reguladores de succion traqueal.
- Aspiradores (emergencia).
- Torniquetes neumaticos.
- Monitores transcutáneos (invasivos).
- Unidades medidoras de Presión Sanguinea invasivas.
- Capnometros.
- Ventiladores.

Fuente: RODRIGUEZ DENIS, Ernesto B. Ingeniería Clínica SOCBIO. Ciudad de La Habana, Cuba. 2007, p.69.

Figura 2. Equipos de medio riesgo, según ECRI

- Electrocardiógrafos.
- Reguladores [aire, oxigeno, succión (excepto los de traquea)].
- Analizadores de PH/ Gás en sangre.
- Refrigeradores de sangre.
- Calentadores de sangre.
- Equipos de medición de presión sanguinea (no invasivos).
- Centrifugas.
- Equipamiento de laboratorio Clinico.
- Electroencefalógrafos.
- Electromiografos.
- Fonocardiografos.
- Unidades de fototerapia.
- Endoscopios.
- Equipos de potenciales evocados.
- Transductores de presión (todos los tipos).
- Analizadores de funciones cardiacas.
- Analizadores de funciones pulmonares.
- Sistemas de Ultrasonido Diagnóstico.
- Balanzas.
- Evacuadores de humo.
- Camas de cuidado especial.
- Equipos quirúrgicos.
- Monitores de temperatura.
- Vectocardiografos.
- Liotripitores.
- Laparoscopios.

Fuente: RODRIGUEZ DENIS, Ernesto B. "Ingeniería Clínica" SOCBIO. Ciudad de La Habana, Cuba. 2007. pág.70.

Figura 3. Equipos de bajo riesgo, según ECRI

- Aspiradores (bajo volumen).
- Cortadores, Equipos de diatermia.
- Receptáculos eléctricos.
- Balanzas electrónicas (para propósitos generales).
- Termómetros Electrónicos.
- Sistemas de potencia aislados.
- Oftalmoscopios.
- Equipos de Ultrasonido Terapéutico.
- Reguladores (succión de bajo volumen).
- Estimuladores (alto y bajo volumen).
- Microscopios quirúrgicos.
- Luces quirúrgicas.
- Mesas quirúrgicas.
- Monitores de Temperatura.
- Nebulizadores
- Ultrasónicos.

Fuente: RODRIGUEZ DENIS, Ernesto B. "Ingeniería Clínica" SOCBIO. Ciudad de La Habana, Cuba. 2007, p.pág.70.

1.1.6.1.11. Mantenimiento Correctivo

El mantenimiento correctivo de los equipos biomédicos se debe considerar un proceso, el cual tiene como objetivo principal restablecer de una manera eficiente todos los parámetros iniciales de funcionamiento de los equipos médicos, este proceso tiene actividades técnico administrativos las cuales deben garantizar de manera oportuna las herramientas, instrumentos, repuestos y accesorios a fin de desarrollarlo en el plazo determinado.

Existen dos tipos de mantenimiento correctivo:

- **Mantenimiento correctivo imprevisto no programado**: el cual sucede cuando no se han tomado las medidas de prevención pertinentes o por alguna causa fuera de lo normalmente predecible.
- **mantenimiento correctivo programado:** es aquella actividad que previamente se ha planificado ejecutarla.

Cuando se habla del mantenimiento correctivo en términos generales nos referimos al conjunto de procedimientos utilizados para reparar una máquina ya deteriorada, en otras palabras, es la ejecución de acciones para reparar elementos defectuosos por el mal funcionamiento o rendimiento de los equipos. Realizar un seguimiento de intervenciones ordinarias y urgentes realiza recepciones de aviso, llevar a cabo análisis modos de fallo y efectos para la detección precoz de averías potenciales.

Comprende los siguientes aspectos:

- Reparación
- Reparación en el sitio de trabajo
- Reconstrucción
- Recuperación
- Modificación

Según Jairo Palacio Suárez, las normas técnicas legales que direccionan las actividades de intervención de mantenimiento en los centros de atención hospitalarias no definen metodologías directas; estas normas exigen algunos aspectos que deben contener un plan de mantenimiento hospitalarios como es; la existencia de un inventario técnico, de cronogramas de intervención y de calibración de equipos (Superintendencia Nacional de Salud, Marzo de 1997) pero no es el fin de estas realizar un manual o protocolo de cómo hacer una plan de mantenimiento; lo anterior se justifica en el hecho de que el objeto principal de las normas técnicas es establecer lineamientos básicos de funcionamiento seguro de las instituciones. Por las características de los servicios existentes en un centro de atención hospitalario y por los procesos que se realizan, en estas instalaciones se tienen una cantidad diversa de equipos industriales, como son grupos electrógenos de generación de energía, sistemas de generación de vapor, sistemas de generación de

agua fría, sistemas de calentamientos de agua, generación de aire comprimido y vacío, equipos motrices e iluminación, las características y tipo de equipos industriales de un hospital se puede analizar en detalle en la siguiente guía: (Dirección General de Industria, 2010) Estos equipos y sistemas requieren garantizar su óptimo funcionamiento en el tiempo, para esto en el actual manual se propone una combinación de varias metodologías de intervención de mantenimiento como son; mantenimiento basado en confiabilidad, en eficiencia, en producción y según estado; haciendo de este manual una guía práctica para la elaboración de planes de mantenimiento en instalaciones hospitalarias enfocados en la eficiencia energética y confiabilidad en la operación de la infraestructura y dotación industrial hospitalaria. Para referenciarse sobre las metodologías de mantenimiento aplicables a equipos industriales se puede consultar textos como los generados por el Departamento de Energía de Estados Unidos. (U.S. Department of Energy., 2010) En las instalaciones prestadoras de servicios de salud se debe garantizar para su funcionamiento y autonomía el suministro en los servicios de apoyo, como son:

- Servicio de hotelería.
- Alimentación.
- Lavandería.
- Sistemas de transporte.
- Sistemas de generación de energía.
- Almacenamiento y distribución de agua.
- Generación y distribución de gases medicinales.
- Generación y distribución de aire acondicionado.

La demanda y tamaño de estos servicios de apoyo depende de la capacidad de atención del centro de salud y su complejidad, y por tal motivo hace a estas instalaciones atractivas para implementación de metodologías de uso eficiente de la energía a través de metodologías de mantenimientos que cada Entidad estipule.

El sector del mantenimiento está conformado actualmente por empresas de diferentes tipos: Privada, pública y de Capital extranjero, la gran mayoría pertenecen a la empresa privada.

Teniendo en cuenta el sector característico de actividad económica, el sector es bastante amplio, se identifican cuatro grandes áreas: Mantenimiento del Sector Manufacturero (de plantas industriales, maquinaria industrial y mecánica), El mantenimiento en el sector Energético (electricidad, gas, vapor y petróleo) y el mantenimiento en el sector Servicios (transporte, acueducto, comunicaciones, educación, salud y seguridad) y por último en el sector comercial.

Los servicios que existen en el sector del mantenimiento son de una gran variedad debido a que el mantenimiento se da en casi todas las áreas industriales y de servicio, catalogándose principalmente en los siguientes servicios:

- Mantenimiento de motobombas
- Mantenimiento de ascensores
- Mantenimiento de barcos
- Mantenimiento de bombas de agua
- Mantenimiento de computadores
- Mantenimiento de equipos para hospitales
- Mantenimiento de oleoductos
- Mantenimiento electrónico
- Mantenimiento electrónico industrial
- Mantenimiento industrial
- Mantenimiento predictivo
- Mantenimiento de calderas

1.1.7. Materias primas necesarias para la producción y la variación de sus precios

De acuerdo a la naturaleza del objeto contractual, en el desarrollo del cumplimiento de las actividades no se emplean materias primas directamente dado que es una prestación de servicio.

1.1.8. Dinámica de importaciones, exportaciones en caso de que aplique.

Para nuestro caso en concreto la dinámica de importaciones y exportaciones no es relevante, dado que la prestación del servicio de aseo se realiza con capital humano de carácter local.

1.2. TÉCNICO

Para prestar el servicio contratado, el contratista deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1.	**MANTENIMIENTO Y RECARGA DE EXTINTORES**		
1.1	Servicio de recarga, mantenimiento y pruebas hidrostáticas para extintores de Dióxido de Carbono Co2 de 10 libras de capacidad, incluye anillo de servicio y cambio de etiquetas.	Und	113
1.2	Mantenimiento y recarga extintor polvo químico seco ABC. Capacidad 150 libras. MODELO SATELITE	Und	3
1.3	Servicio de recarga y mantenimiento extintor multipropósito ABC de 20 libras de capacidad, cambio de anillo de servicio y etiquetas.	Und	25
1.4	Servicio de recarga y mantenimiento extintor multipropósito ABC de 10 libras, cambio de anillo de servicio y etiquetas.	Und	67
2.	**SUMINISTRO DE SEÑALIZACIÓN Y ELEMENTOS EMERGENCIAS**		
2.1	Suministro e instalación de señalización fotoluminiscente en acrílico para extintor PQS, instalada en base extintor.	Und	30
2.2	Suministro e instalación de señalización fotoluminiscente en acrílico para extintor CO2, instalada en base extintor	Und	30
2.3	Suministro e instalación de señalización fotoluminiscente en acrílico banderín extintores doble cara rojo para pared.	Und	40
2.4	Suministro inmovilizadores miembros superiores e inferiores de adulto	Und	20
2.5	Suministro e instalación de señalización fotoluminiscente en acrílico para botiquines.	Und	20
2.6	Suministro e instalación de señalización fotoluminiscente en acrílico para salida de emergencia. Dimensiones (90largo x 25 ancho)	Und	10
2.7	Suministro e instalación señalización fotoluminiscente de ruta de evacuación derecha. Dimensiones (30 largo x15 alto).	Und	10
2.8	Suministro e instalación señalización fotoluminiscente de ruta de evacuación izquierda. Dimensiones (30 largo x 15 alto).	Und	40
2.9	Suministro de rótulos para etiquetado de sustancias químicas a color, tamaño: 10 de ancho X 10 de alto - en vinilo adhesivo troquelado.	Und	220
2.10	Suministro de rótulos para etiquetado de sustancias químicas a color, tamaño: 9 de ancho X 9 de alto - en vinilo adhesivo troquelado.	Und	80
2.11	Suministro de rótulos para etiquetado de sustancias químicas a color, tamaño: 12 de ancho X 12 de alto - en vinilo adhesivo troquelado.	Und	50
2.12	Suministro de rótulos para etiquetado de sustancias químicas a color, tamaño: 8 de ancho X 8 de alto - en vinilo adhesivo troquelado.	Und	30
2.13	Suministro de señalización de riesgo eléctrico a color, tamaño: 8 de ancho X 8 de alto - en vinilo adhesivo troquelado.	Und	50
2.14	Kit para derrames de sustancias químicas, contiene (absorbente industrial granulado para sustancias químicas 1 Kg, Cordón de contención 2 unidades, espátula antichispas 1, pala antichispas 1, masilla epóxica 1, guantes de nitrilo verde de 18 pulgadas (45.7cm) de largo, 22 mil (0.55mm) de espesor, respirador media cara con filtros para multivapores 2 unidades + 2 filtros de repuesto, cinta señalización amarilla 1 rollo, desengrasante 1 litro, cepillo plástico 1, chaleco emergencias 1, paños absorbentes 2 y traje Tyvek 2).	Und	4

2.15	Suministro para soporte pedestal color rojo (PISO), para extintor CO2 10 libras	Und	10
2.16	Suministro para soporte pedestal color rojo (PISO), para extintor PQS 20 libras	Und	15
3.	**INSPECCIONES Y CERTIFICADOS DE SEGURIDAD**		
3.1	Realizar inspección técnica a sistemas de protección contra incendio y seguridad humana de la entidad.	Und	1
3.2	Prueba de efectividad y funcionamiento de Bomba estacionaria contraincendios.	Und	1

Los mantenimientos deberán cumplir con lo dispuesto en la norma ICONTEC 1980 y NFPA 10 (Partes mecánicas, Agente Extintor y Medios Expelentes), que permita establecer la funcionalidad y/o estado de cada una de las partes de los cilindros, Además de efectuar el mantenimiento de acuerdo con la norma técnica colombiana NTC 3808 del año 2004, NTC 2885 del año 2009 y NFPA 10, garantizando el óptimo estado y operatividad de los extintores. Para las señales de seguridad, estas deben ser diseñadas con base en los colores de seguridad y contraste y las formas geométricas y significados, determinados en las Normas Técnicas Colombianas NTC 1461, colores y señales de seguridad y NTC 652:2005 (sexta actualización) para extintores de polvo químico seco. La ejecución de las labores contratadas será realizada en la sede de la empresa contratista y los equipos extintores y señales de seguridad serán entregados de forma directa por el contratista al supervisor del contrato en las instalaciones hospitalarias ubicada en la calle 15 N° 7 – 95 y Sede Antigua Hospital: Calle 9 N° 24-37 del Municipio de El Yopal (Casanare).

El contratista deberá disponer durante la etapa de ejecución de las actividades a contratar, del personal y de la capacidad técnica instalada necesaria para la atención de los requerimientos que la E.S.E. solicite en el marco del objeto contractual. Estos costos deberán ser incluidos en la propuesta económica entregada a la Empresa, la no inclusión de estos costos no será justificación para una reclamación a la entidad.

El **HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUIA E.S.E.** no asumirá costos por la administración y/o labores del futuro contratista, toda vez que la relación contractual que se establezca no implica responsabilidad solidaria.

Según el Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible[1], entre los usuarios de las sustancias controladas por el Protocolo de Montreal se encuentra el sector de protección contra incendios, el cual representa aproximadamente el 5% del consumo de SAO (Sustancia Agotadoras de la Capa de Ozono) y HFC (Hidrofluorocarburo) en el país. Los agentes extintores son sustancias químicas que se utilizan para apagar incendios debido a sus propiedades fisicoquímicas. Los agentes extintores halogenados incluyen los halones, hidroclorofluorocarbonos (HCFC), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y fluoroiodocarbonos (FIC). Estos hacen parte de los denominados "agentes limpios", debido a que no son conductores eléctricos y no dejan residuos luego de la evaporación.

Los halones fueron los primeros agentes extintores halogenados; se usaron ampliamente debido a su gran efectividad para combatir incendios y a su relativa baja toxicidad, sobre todo en aplicaciones donde es importante una rápida extinción o donde deba reducirse al mínimo el daño a equipos y materiales o la limpieza después de su aplicación, por ejemplo, para proteger equipos eléctricos o electrónicos y motores de vehículos aéreos. Los halones de mayor uso en Colombia fueron el halón 1301, para sistemas fijos de protección contra incendios y el halón 1211, para extintores portátiles. Sin embargo, los halones se encuentran incluidos entre las sustancias controladas por el Protocolo de Montreal debido a su alto potencial de agotamiento de ozono, por lo que su producción mundial cesó a partir de 1994.

En Colombia, de acuerdo con la Resolución 901 de 2006, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, no se permiten las importaciones de halones a partir de 2010 y se autoriza el uso de estas sustancias únicamente para el mantenimiento y la recarga de los equipos y sistemas para el control y extinción de fuego cuya instalación haya sido realizada anteriormente a la fecha de publicación de la resolución. Según el Comité de Opciones Técnicas de

[1] Ver en: https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/sector-de-proteccion-contra-incendios/

Halones del Protocolo de Montreal (COTH), después de la eliminación de la producción de halones en el mercado mundial de extintores portátiles, solo aproximadamente el 20% se remplazó por agentes halogenados, mientras que el 80% restante se sustituyó por sustancias alternativas como el polvo químico seco y el dióxido de carbono.La industria colombiana de la protección contra incendio, al igual que otros países, reemplazó el uso de halón 1301 por HFC-125 y HFC-227ea para los sistemas fijos del tipo de inundación total o de inundación local, para aplicaciones especializadas en cuartos de control, cuartos de cómputo, o sistemas similares. En los extintores portátiles, la industria colombiana reemplazó el halón 1211 por HCFC-123, mientras que a nivel internacional el agente extintor halogenado más utilizado para esta aplicación es el HFC-236fa. Por otra parte, desde 2011 el mercado colombiano, impulsado por un factor de precio, comenzó a mezclar el HCFC-123 con el HCFC-141b, una sustancia que no es adecuada para la extinción de incendios y que podría ser extremadamente peligrosa, teniendo en cuenta que puede avivar el fuego y liberar fluoruro de hidrógeno (HF), altamente tóxico en presencia del fuego.Lamentablemente, el uso del HFCF-141b se convirtió en una práctica popular para la carga y recarga de extintores portátiles, llegando a alcanzar un consumo de 61,6 toneladas (6,78 toneladas PAO) anuales en el año 2014, mientras que el consumo de HCFC-123 ha venido cambiando con tendencia a la baja. Teniendo en cuenta lo anterior, Colombia adelanta un proyecto de asistencia técnica para el sector de protección contra incendios, cuyo objetivo es prohibir el uso de HCFC-141b como agente extintor, así como promover el uso de sustancias alternativas a los HCFC y la aplicación de las mejores prácticas en mantenimiento y recarga de extintores portátiles que usan HCFC-123 como agente extintor.En el marco de este proyecto se han elaborado documentos técnicos acerca de las consideraciones de seguridad y ambientales del uso del HCFC-141b en extintores portátiles y de las sustancias alternativas para la sustitución del HCFC-123 en extintores portátiles, se realizó la caracterización del sector de carga, recarga y mantenimiento del sector de extintores portátiles con HCFC-123 y se realizaron 20 talleres de promoción de buenas prácticas ambientales para las actividades de carga, recarga y mantenimiento de extintores portátiles con HCFC-123 durante los años 2017, 2018 y 2019, en las principales ciudades del país. En Colombia, solo el 4,1% del hidroclorofluorocarbonos (HCFC) y los hidrofluorocarbonos (HFC) que se importan se destina al sector de extinción de incendios. Esto equivale a un consumo de 145 toneladas de HCFC y 15 toneladas de HFC, para el año 2015. En el 2017, se identificaron 219 empresas que efectúan procesos de carga, recarga y mantenimiento de extintores portátiles en Colombia, ubicadas en mayor proporción en las ciudades principales. Asimismo, se encontró que este sector está compuesto principalmente por micro y pequeñas empresas, con más de cinco años en el mercado.

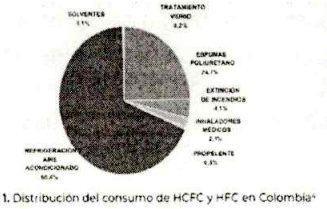


Figura 1. Distribución del consumo de HCFC y HFC en Colombia[4]



Figura 2. Distribución de las empresas de acuerdo al número de empleados

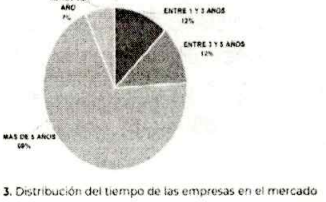


Figura 3. Distribución del tiempo de las empresas en el mercado

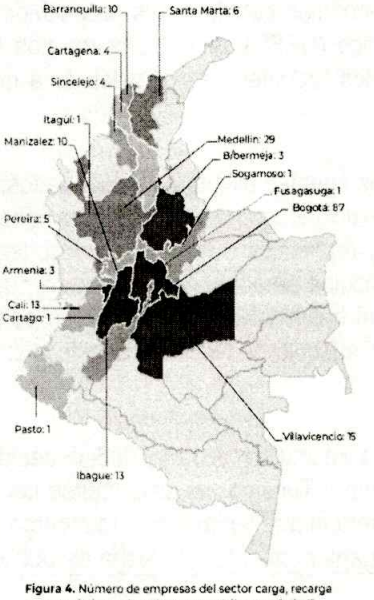


Figura 4. Número de empresas del sector carga, recarga y mantenimiento de extintores portátiles por ciudad[5]

Fuente: Boletín Ozono No. 45/2018.

2.1.1. Teoría del fuego

El fuego es una mezcla de gases incandescentes y otras partículas producto de una reacción química de oxidaciónreducción (combustión), con desprendimiento de luz y calor, en el que intervienen tres elementos: el combustible (material que arde), el comburente (oxígeno presente en el aire) y la energía de activación (chispa, soldaduras, fallos eléctricos, etc.). Teoría del fuego El fuego no puede existir sin la presencia simultánea de estos elementos. Si falta alguno la combustión no es posible. A cada uno de estos elementos se los representa como lados del denominado "triángulo del fuego". Existe otro factor conocido como "reacción en cadena", que se refiere al proceso que permite la continuidad y propagación del fuego. Para que se produzca fuego, se requiere suficiente calor (energía de activación) como para vaporizar parte del combustible e inflamar el vapor que se mezcla con el oxígeno; para que la combustión se mantenga, el fuego debe generar suficiente calor para vaporizar más combustible, que vuelve a mezclarse con el oxígeno e inflamarse, generando más calor y repitiendo el proceso. Al incluir la reacción en cadena al concepto de triángulo del fuego se obtiene el "tetraedro del fuego"

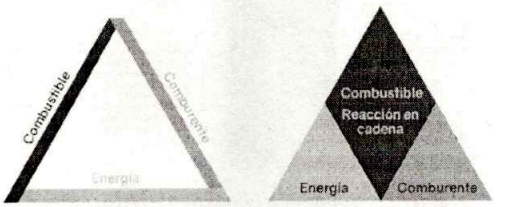


Figura 3. Triángulo y tetraedro del fuego

Fuente: Cartilla de buenas prácticas ambientales en el mantenimiento, recarga, y uso de extintores portátiles con HCFC-123.

2.1.2. Clases de fuego

Existen diferentes clasificaciones para los incendios, teniendo en cuenta el tipo de combustible, la forma del foco, la superficie afectada, la forma de manifestarse, entre otras. La clasificación según el tipo de combustible permite tomar decisiones sobre cómo extinguir un incendio. Asimismo, la clasificación se tiene en cuenta para etiquetar los extintores. En la figura 4 se presenta la clasificación hecha por la Norma Técnica Colombiana NTC 2885:2009 "Extintores portátiles contra incendios", que corresponde a la norma estadounidense NFPA 10:2007.

Descripción	Clase de incendio	Pictograma
Incendios de materiales combustibles comunes como madera, tela, papel, caucho y muchos plásticos.	A	
Incendios de líquidos inflamables, líquidos combustibles, petróleo, alquitrán, aceites, pinturas a base de aceite, disolventes, lacas, alcoholes y gases inflamables.	B	
Incendios que involucran equipos eléctricos energizados.	C	
Incendios de metales combustibles como magnesio, titanio, circonio, sodio, litio y potasio.	D	
Incendios de electrodomésticos que involucran combustibles para cocinar (aceites y grasas vegetales o animales).	K	

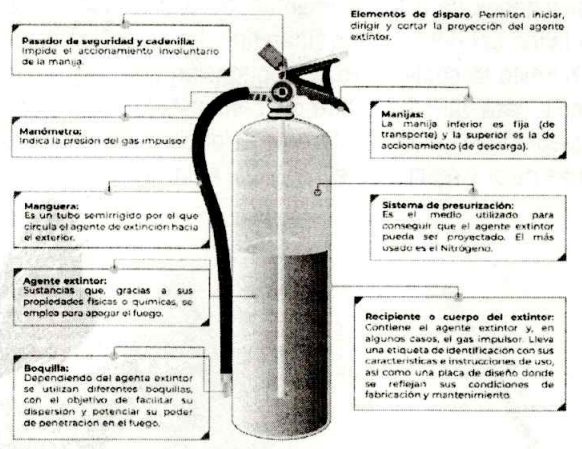
Figura 4. Clases de incendios
Fuente: elaborado propia a partir de NTC 2885:2009

Fuente: Cartilla de buenas prácticas ambientales en el mantenimiento, recarga, y uso de extintores portátiles con HCFC-123..

2.1.3. Extintores

Según la cartilla de buenas prácticas ambientales en el mantenimiento, recarga y uso de extintores portátiles con HCFC-123, un

extintor portátil es un aparato creado y utilizado única y exclusivamente en la extinción de incendios incipientes. Es un aparato autónomo que permite proyectar y dirigir un agente extintor sobre un fuego, con el fin de extinguirlo en su fase inicial. La proyección del agente extintor se consigue por presurización interna permanente o por la liberación de un gas auxiliar. No todos los extintores sirven para todo tipo de fuegos. Para la correcta selección de los extintores, el factor principal a considerar es el agente extintor, el cual debe ser el adecuado para combatir el fuego en los materiales combustibles que pueden verse involucrados en un incendio.



Fuente: Boletín Ozono No. 45/2018.

2.1.3.1. Extintores portátiles

Según Icontec[2], un extintor portátil es un dispositivo, portado o sobre ruedas y operado manualmente, que contiene un agente extintor que se puede expeler a presión con el fin de suprimir o extinguir un incendio. Los extintores portátiles están diseñados para apagar incendios de tamaño limitado y son necesarios y útiles, aunque las instalaciones estén equipadas con protección de rociadores automáticos, sistemas de manguera y tubería de alimentación y mangueras u otros equipos fijos de protección contra incendio. Los extintores portátiles sin ruedas son los más comunes, se conciben para ser transportados y utilizados a mano, por tanto, su peso máximo debe ser de 20 kilogramos, en condiciones de funcionamiento.

2.1.3.2. Clasificación de los extintores según el agente extintor

Para la correcta selección de los extintores, el factor principal para tener en cuenta es el agente extintor, el cual debe ser el adecuado para combatir la clase o clases de riesgos que se van a proteger, de acuerdo con la naturaleza de los materiales que podrían incendiarse. De acuerdo con la NTC 2885:2009, para la correcta clasificación de extintores de incendio, se utiliza una letra que indica la clase de incendio para la cual el extintor ha probado ser efectivo. Se requerirá que los extintores de incendio clasificados para uso en incendios clase A o clase B, tengan un número de denominación antes de la letra de clasificación que indique la efectividad relativa de extinción. No se requerirá que los extintores clasificados para uso en incendios clase C, clase D o clase K, explicados en la figura 4, tengan un número antes de la letra de clasificación.

[2] Organismo Nacional de Normalización de Colombia.

Selección del agente extintor de acuerdo a la clase de fuego

CLASES DE FUEGOS		AGENTES EXTINTORES: AGUA	AFFF	CO_2	POLVO ABC	POLVO BC	HCFC 123	POLVO D	AGUA VAPORIZADA	ACETATO DE POTASIO
A	Materiales que producen brasa (madera, papel, cartón y otros).	SI Acción de enfriamiento	SI Enfría y sofoca	NO No apaga fuegos profundos	SI La brisa sobre los elementos	NO No es específico para este uso	SI Absorbe el calor	NO No es específico para este uso	SI Absorbe el calor	SI Absorbe el calor
B	Líquidos inflamables (grasas, alcoholes y otros).	NO Esparce el combustible	SI Sellan por medio de película de espumigeno	SI Sofoca por desplazar el oxígeno	SI Rompe la cadena de combustión	SI Rompe la cadena de combustión	SI Rompe la cadena de combustión	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso
C	Equipos energizados eléctricamente.	NO Conduce la electricidad	NO Conduce la electricidad	SI No es conductor de electricidad	SI No es conductor de electricidad	SI No es conductor de electricidad	SI No es conductor de electricidad	NO No es específico para este uso	SI No es conductor de electricidad	NO Conduce la electricidad
D	Metales combustibles (aluminio, magnesio y otros).	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	SI Es necesario utilizar el polvo indicado para cada riesgo	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso
K	Elementos que involucran aceites y grasas de origen vegetal y mineral	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	SI Actúa por saponificación

AGENTES EXTINTORES: ● SI NO ES RECOMENDABLE ● NO - PELIGRO

Fuente: http://www.altaseguridadexpress.com/fs_files/user_img/Folleto%20Clases%20de%20fuego.jpg

Fuente: Boletín Ozono No. 45/2018.

2.1.3.2.1. Extintores de agentes halogenados

Estos extintores utilizan hidroclorofluorocarbonos (HCFC), como el HCFC-123, hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) o fluoroiodocarbonos (FIC). Son muy eficaces contra incendios de equipos electrónicos (clase C) y son aceptables para fuegos clases A y B. Además de su excepcional efectividad en la extinción de incendios, los agentes halogenados son eléctricamente aislantes, se disipan rápidamente, no dejan residuos y se han demostrado especialmente seguros a la exposición humana, por lo que la NFPA (National Fire Protection Association) los cataloga como "agentes limpios".



Figura 9. Extintor de agente halogenado
Fuente: elaboración propia, a partir de NTC 2885:2009

Fuente: Cartilla de buenas prácticas ambientales en el mantenimiento, recarga, y uso de extintores portátiles con HCFC-123..

2.1.3.2.2. Extintores de agua a presión

Este tipo de extintor utiliza como agente extintor el agua con una serie de aditivos como humectantes, retardantes y espumantes. Sirven para extinguir fuegos clase A. Pueden utilizarse para fuegos clase B, siempre que el agua se proyecte pulverizada, aunque no son los más adecuados para este tipo de fuegos.



Figura 10. Extintor de agua
Fuente: elaboración propia, a partir de NTC 2885:2009

Fuente: Cartilla de buenas prácticas ambientales en el mantenimiento, recarga, y uso de extintores portátiles con HCFC-123..

2.1.3.2.3. Extintores de polvos químicos

Este tipo de extintor utiliza como agente extintor polvo químico. Son los más empleados en los edificios, debido a su versatilidad de aplicación. El polvo químico puede dificultar la visibilidad y la respiración, aunque su toxicidad es nula. La composición del polvo químico depende del tipo de fuego para que se va a combatir:

- Polvo químico seco: para fuegos clases B y C.
- Polvo químico polivalente: para fuegos clases A, B y C en los que haya corriente eléctrica hasta cierto nivel de tensión, dato que debe estar grabado en el cuerpo del extintor, expresado en voltios.
- Polvo especial: para fuegos clase D. Este es poco común. Se puede encontrar en instalaciones concretas donde haya riesgo de fuego derivado de metales o productos químicos reactivos.

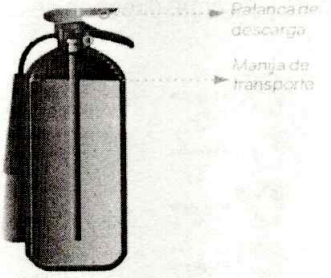


figura 11. Extintor de polvo químico seco (PQS)
Fuente: elaboración propia, a partir de NTC 2885:2009

Fuente: Cartilla de buenas prácticas ambientales en el mantenimiento, recarga, y uso de extintores portátiles con HCFC-123.

2.1.3.2.4. Extintores de dióxido de carbono

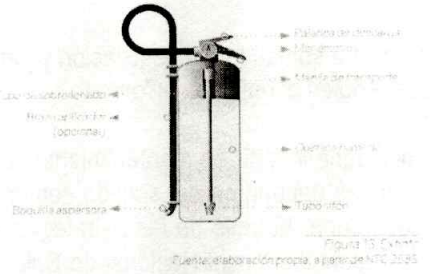
Este tipo de extintor utiliza como agente extintor el dióxido de carbono. Se utilizan para apagar, por sofocación, principalmente fuegos clases B y C, debido a que el CO_2 es un mal conductor de la electricidad. La ventaja principal de estos extintores es que el agente no deja residuos después de su uso. Se emplean para proteger equipos electrónicos delicados y costosos, áreas de preparación de alimentos, laboratorios y áreas de impresión, entre otros.



Fuente: Cartilla de buenas prácticas ambientales en el mantenimiento, recarga, y uso de extintores portátiles con HCFC-123..

2.1.3.2.5. Extintores para fuegos de clase K

Estos extintores se utilizan en fuegos que se producen sobre aceites y grasas producto de freidoras industriales, cocinas, etc. El agente extintor, acetato de potasio, se descarga en forma de una fina niebla que, al entrar en contacto con la superficie del aceite o grasa, reacciona formando una espuma jabonosa que sella la superficie y la separa del aire. Esta niebla también tiene un efecto refrigerante lo que hace que descienda la temperatura del aceite o grasa.



Fuente: Cartilla de buenas prácticas ambientales en el mantenimiento, recarga, y uso de extintores portátiles con HCFC-123.

2.1.3.3. Identificación de los extintores

El sistema para la identificación de los extintores recomendado en el anexo B de la NTC 2885:2009 [5] es un concepto gráfico que combina los usos y no usos de los extintores en una sola etiqueta. Los apropiados para más de una clase deben ser identificados por símbolos múltiples colocados en una secuencia horizontal, tal como se indica en la figura 14. Las etiquetas deben ser durables y resistentes a la decoloración. Los colores recomendados son:

- Los símbolos de los objetos son blancos
- Las franjas del fondo son blancas
- El fondo para los símbolos "sí" es azul
- El fondo para los símbolos con la marca de franja oblicua ("no") es negro
- Las letras y palabras para la clase de incendio son negras
- La marca de franja oblicua para los símbolos de fondo negro es roja

Los símbolos deben ubicarse en el frente del armazón del extintor. El tamaño y forma deben permitir la lectura fácil a una distancia de un metro. Adicionalmente, los extintores de incendio deben tener adherida una etiqueta, que proporcione la siguiente información:

- El nombre del producto contenido como aparece en la ficha de datos de seguridad (FDS) de la sustancia.
- Listado de identificación de materiales peligrosos.
- Lista de todos los materiales peligrosos por encima del 1,0% del contenido.

- Lista de cada producto químico en más de 5,0% del contenido.
- Nombre del fabricante o taller de mantenimiento y recarga, dirección de correo y número telefónico.

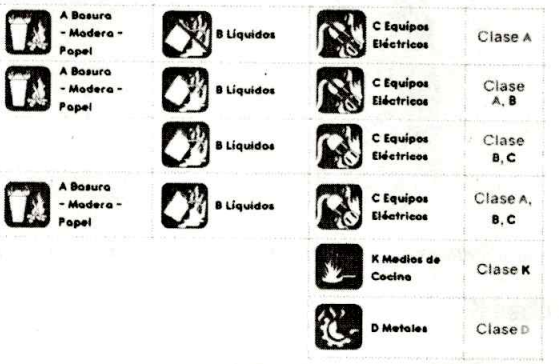


Figura 14 Pictogramas para identificar extintores

Fuente: Cartilla de buenas prácticas ambientales en el mantenimiento, recarga, y uso de extintores portátiles con HCFC-123.

1.3. REGULATORIO

El régimen jurídico aplicable al presente proceso estará sometido a la legislación y jurisdicción colombiana y se regirá para todos sus efectos y por las normas civiles y comerciales que regulen el objeto del Contrato:

- **La ley de 100/93**: indica que cada hospitaldebe invertir en mantenimiento cada año para proteger su infraestructura física y equipamiento. Antes de 1993, las Inversiones dependían del sentido común de los directores. Ahora, el mantenimiento es una actividad obligatoria y se lleva a cabo sobre la base de las estrategias elegidas por la administración del hospital. En 1997, de acuerdo con la Ley 100/93, la Superintendencia Nacional de Salud, como autoridad de gobierno de los Sistemas Generales de Seguridad Social,emitió la circular N ° 29, que define la necesidad de desarrollar en todos los hospitales un plan de mantenimiento anual, para que las autoridades de cada hospital (administrador, jefe de mantenimiento y auditor fiscal) sean responsables.Dicha circular define los objetivos de mantenimiento de la siguiente manera: - Garantizar la seguridad de los pacientes y el personal quienes administran y utilizan los recursos físicos del hospital; apoyar el servicio de salud en el cumplimiento de los objetivos de calidad ordenados por la ley; asegurar la disponibilidad y el funcionamiento eficiente de los recursos físicos necesarios para prestar servicios de salud y ayudar a reducir los costos de operaciones de la institución.

- **El Decreto Número 4725 de 2005 (Diciembre 26):** por el cual se reglamenta el régimen de registros sanitarios, permiso de comercialización y vigilancia sanitaria de los dispositivos médicos para uso humano, señala la regulación del régimen de registros sanitarios, permiso de comercialización y vigilancia sanitaria en lo relacionado con la producción, procesamiento, envase, empaque, almacenamiento, expendio, uso, importación, exportación, comercialización y mantenimiento de los dispositivos médicos para uso humano, los cuales serán de obligatorio cumplimiento por parte de todas las personas naturales o jurídicas que se dediquen a dichas actividades en el territorio nacional. En su Art. 38 señala la "***Posventa de los dispositivos médicos considerados equipos biomédicos y su mantenimiento***. *En la etapa de posventa de los equipos biomédicos, la responsabilidad del funcionamiento del equipo es compartida entre el fabricante o su representante en Colombia para el caso de los equipos importados y el propietario o tenedor. En la etapa de posventa de los dispositivos médicos considerados equipos biomédicos, el fabricante o importador deberá ofrecer los servicios de verificación de la calibración, mantenimiento y aprovisionamiento de insumos y repuestos, así como la capacitación requerida tanto en operación como en mantenimiento básico del equipamiento. El tenedor será responsable del correcto funcionamiento del*

dispositivo médico considerado equipo biomédico, el cual deberá garantizarlo de manera directa o contratando los servicios del fabricante o el importador o con un tercero según los parámetros establecidos en el presente decreto. El propietario o tenedor del equipo biomédico deberá asegurarse que su uso y funcionamiento estén de acuerdo con lo establecido en los manuales entregados por el fabricante en el momento de la venta del mismo, así como de su calibración y mantenimiento. Parágrafo 1°. Las Entidades Promotoras de Salud no podrán contratar con Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud que no lleven control de registros del mantenimiento, verificación de calibración y demás requerimientos establecidos por el fabricante para el funcionamiento seguro del equipo biomédico con el cual se prestará el servicio de salud. La autoridad sanitaria competente verificará que las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud cumplan con esta obligación. Parágrafo 2°. Las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud sólo podrán contratar el mantenimiento de los dispositivos médicos considerados equipos biomédicos de tecnología controlada con terceros, cuando estos demuestran capacidad técnica para la prestación de este tipo de servicios. En este caso, los terceros serán los responsables del funcionamiento del equipo. Parágrafo 3°. Las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud deberán llevar registros de las actividades de mantenimiento realizadas por ellas o por terceros para la programación y control de los dispositivos médicos considerados equipos biomédicos de tecnología controlada. Dichos registros podrán ser solicitados por las autoridades sanitarias, cuando estas lo estimen pertinente". A su vez en el Art. 39, ***Recurso humano para el mantenimiento de los dispositivos médicos considerados equipos biomédicos***. *Toda persona jurídica o natural que preste servicios de mantenimiento y verificación de la calibración para equipos biomédicos de Clases IIb y III, deberá contar con un responsable técnico, el cual deberá ser profesional en ingeniería biomédica o ingenierías afines o personal técnico debidamente acreditado, los cuales deberán registrarse ante el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima, o la entidad sanitaria competente.*

- **Decreto 1769 de 1994:** Se establecen reglamentaciones en cuanto a la inspección, vigilancia y control en la asignación y ejecución de los recursos destinados al mantenimiento hospitalario y en la elaboración y aplicación de los planes de mantenimiento hospitalario en las instituciones prestadoras de servicios de salud hospitalarios.

- **Decreto 4725 de 2005**: "Por el cual se reglamenta el régimen de registros sanitarios, permiso de comercialización y vigilancia sanitaria de los dispositivos médicos para uso humano".

- **Resolución 1403 de 2007:** "Por la cual se determina el Modelo de Gestión del Servicio Farmacéutico, se adopta el Manual de Condiciones Esenciales y Procedimientos y se dictan otras disposiciones".

- **Resolución 4816 de 2008:** Por la cual se reglamenta el programa nacional y los planes institucionales de tecnovigilancia.

Ahora bien, en lo referente a control metrológico legal, donde uno de sus componentes es la calibración por un laboratorio acreditado ante el Organismo Nacional de Acreditación - ONAC, se encuentran las siguientes normas aplicables:

- **Decreto 1595 de 2015:** "Por el cual se dictan normas relativas al Subsistema Nacional de la Calidad y se modifica el capítulo 7 y la sección 1 del capítulo 8 del título 1 de la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, Decreto 1074 de 2015, y se dictan otras disposiciones".

- **Decreto 2126 de 2015:** "Por medio del cual se modifican los artículos 2.2.1.7.10.3., 2.2.1.7.12.2. y 2.2.1.7.12.5. del Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, Decreto 1074 de 2015."

El periodo de transición es considerado el momento del tiempo en el que continúa rigiendo el Decreto 2269 de 1993. Para este periodo de transición, no se hará énfasis en las etapas previas a la comercialización, ya que modificarlas impacta a los actores y por el corto tiempo (periodo de transición) no se considera de mayor envergadura para la seguridad del paciente; únicamente se harán las aclaraciones frente al post-mercadeo, en donde son los prestadores de servicios de salud, los actores que deben implementar

estas directrices y tener claridad frente a las mismas.

- Para contextualizar, es preciso extraer los siguientes apartes del Decreto 4725 de 2005: Refiriéndonos a la etapa del pre-mercadeo de los equipos biomédicos, el Decreto 4725 de 2005 en su artículo 35 especifica que, cuando se trate de equipos biomédicos de tecnología controlada "El titular *o importador del equipo biomédico deberá garantizar, la capacidad de ofrecer servicio de soporte técnico permanente durante la vida útil del mismo, así como los repuestos y herramientas necesarias para el mantenimiento y calibración que permita conservar los equipos en los rangos de seguridad establecidos inicialmente por el fabricante*",

- Para la etapa de posventa, ha de tenerse en cuenta que el artículo 38 del Decreto 4725 de 2005, establece que: "*En la etapa de posventa de los equipos biomédicos, la responsabilidad del funcionamiento del equipo es compartida entre el fabricante o su representante en Colombia para el caso de los equipos importados y el propietario o tenedor*"

- Adicionalmente el artículo 38 del Decreto 4725 de 2005, señala que: "*En la etapa de posventa de los dispositivos médicos considerados equipos biomédicos, el fabricante o importador deberá ofrecer los servicios de verificación de la calibración, mantenimiento y aprovisionamiento de insumos y repuestos, así como la capacitación requerida tanto en operación como en mantenimiento básico del equipamiento*"

- Posteriormente, en el artículo precitado indica: "*el tenedor será responsable del correcto funcionamiento del dispositivo médico considerado equipo biomédico, el cual deberá garantizarlo de manera directa o contratando los servicios del fabricante o el importador o con un tercero según los parámetros establecidos en el presente Decreto*"

- Continúa con el esquema de seguridad desde el diseño para conservar durante las actividades de soporte técnico en la posventa, indicando que: "*El propietario o tenedor del equipo biomédico deberá asegurarse que su uso y funcionamiento estén de acuerdo con lo establecido en los manuales entregados por el fabricante en el momento de la venta del mismo, así como de su calibración y mantenimiento*"

- Adicionalmente el artículo 55 ibídem, establece que el etiquetado para equipos biomédicos cuando aplique, deberá contener: *"La información necesaria para verificar si el dispositivo está instalado en forma adecuada y puede funcionar correcta y seguramente, además de detalles sobre la naturaleza y frecuencia de su mantenimiento preventivo, la sustitución de elementos de consumo, así como aspectos relacionados con la calibración necesaria para que el dispositivo funcione correctamente y con seguridad durante su vida útil" Así como "los detalles de cualquier otro tratamiento o manejo necesario antes de que el dispositivo se pueda utilizar (tal es el caso de la esterilización, montaje final, calibración, etc.)*"

Igualmente, y con el mismo propósito de contextualizar, es preciso extraer los siguientes apartes del Decreto 2269 de 1993:

1. Las definiciones que aplican en este periodo del tiempo, son las que se encuentran establecidas en el Decreto 2269 de 1993, que el caso que nos ocupa traemos a colación algunas como:

a. **Verificación metrológica**: "*Conjunto de operaciones efectuadas por un organismo legalmente autorizado con el fin de comprobar y afirmar que un instrumento de medición satisface enteramente las exigencias de los reglamentos de verificación*"

b. **Calibración:** "*El conjunto de operaciones que tiene por finalidad determinar los errores de un Instrumento para medir y, de ser necesario, otras características metrológicas*"

c. **Laboratorio de metrología**: "*Laboratorio que reúne la competencia e idoneidad necesarias para determinar la aptitud o funcionamiento de equipos de medición*".

- A su vez, el artículo 20 del Decreto 2269 de 1993, cita: "*Los laboratorios de metrología tendrán por objeto procurar la uniformidad y confiabilidad de las mediciones que se realizan en el país, tanto en lo concerniente a las transacciones comerciales y de servicios, como los procesos industriales y sus respectivos trabajos de investigación científica y desarrollo tecnológico*".

- Según el artículo 21 del Decreto 2269 de 1993: "*El resultado de la calibración de patrones de medida e instrumentos para medir se hará constar en dictamen del laboratorio, suscrito por el responsable del mismo, en el que se indicará el grado de precisión correspondiente, además de los actos que permitan la identificación del patrón de medida o del instrumento para medir. Las operaciones sobre medición se harán constar en dictámenes que deberá expedir, bajo su responsabilidad, la persona que cada laboratorio autorice para tal fin, de acuerdo con el reglamento técnico expedido para el efecto*".

- El artículo 29 del mencionado Decreto, establece que: "*Los instrumentos para medir y los patrones que sean utilizados en las actividades enumeradas en este artículo, ya sea que se fabriquen en el territorio nacional o se importen, requerirán, previamente a su comercialización, aprobación del modelo o prototipo por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio, y están sujetos a control metrológico por parte de la misma entidad, sin perjuicio de las atribuciones de otras dependencias. Igualmente, se podrá requerir a los fabricantes, importadores, comercializadores o usuarios de instrumentos de medición la verificación o calibración de éstos, cuando se detecten fallas metrológicas ya sea antes de ser vendidos o durante su utilización. Deberán cumplir con lo establecido en este artículo, según el reglamento técnico que se expida para tal efecto, los instrumentos para medir y los patrones que sirvan de base o se utilicen para: a) Una transacción comercial o para determinar el precio de un servicio; b) La remuneración o estimación, en cualquier forma, de labores personales; c) Actividades que puedan afectar la vida, la salud o la integridad corporal o el medio ambiente; d) Actos de naturaleza pericial, judicial o administrativa; e) La verificación o calibración de otros instrumentos de medición; f) Determinar cuantitativamente los componentes de una mercancía cuyo precio o calidad dependa de esos componentes". Parágrafo. Para efectos de lo anterior, se publicará, con una antelación como mínimo de sesenta días, la lista de los instrumentos de medición y los patrones cuyas verificaciones o calibraciones, inicial, periódica o extraordinaria serán obligatorias, sin perjuicio de que ésta sea ampliada o modificada*".

- Adicionalmente en el artículo 32 ibpidem, especifica que: "*Los laboratorios que se dediquen a la realización de pruebas, ensayos y mediciones científicas, investigativas, medicas, industriales o de cualquiera otra índole y los talleres de reparación de los instrumentos y aparatos de medición, deberán tener sus instrumentos y equipos de medición metrológicos debidamente calibrados por la Superintendencia de Industria y Comercio o por la entidad acreditada para tal fin*".

- De la misma manera, es preciso hacer alusión a la Resolución 2003 de 2014, en el estándar de dotación, donde específica que como requisito para poder habilitar los servicios, se debe verificar que el prestador de servicios de salud: "*Realiza el mantenimiento de los equipos biomédicos eléctricos o mecánicos, con sujeción a un programa de revisiones periódicas de carácter preventivo y calibración de equipos, cumpliendo con los requisitos e indicaciones dadas por los fabricantes y con los controles de calidad de uso corriente, en los equipos que aplique*".

  - **Mediciones en equipos biomédicos**

La Guía rápida para las mediciones en equipos biomédicos, señala que la Organización Mundial de la Salud establece en su documento "Medical device regulations. Global overview and guiding principles" que "la vigilancia en el post-mercadeo garantiza que los dispositivos médicos en uso siguen siendo seguros y efectivos", exhortando a los países miembros, como Colombia, a realizar una vigilancia post-mercado que aporte a estos propósitos. Teniendo en cuenta que dentro de los dispositivos médicos se encuentran los equipos biomédicos, y que la tecnovigilancia en el país, es una práctica reciente, en la que inicialmente la implementación se enfoca en la gestión y análisis de los eventos o incidentes adversos relacionados con esta tecnología, se requiere encontrar otras formas de contribuir a la vigilancia en el post-mercadeo de los equipos biomédicos, como la gestión de equipos biomédicos. La gestión de equipos biomédicos es una de las herramientas que contribuye a la vigilancia en el post-mercadeo, donde se contemplan temas como adquisición, mantenimiento, inventarios y bajas, entre otros y en la cual se requiere el establecimiento de lineamientos y directrices claras y coherentes para ser implementados en los prestadores de servicios de salud y otros usuarios de equipos

biomédicos. Dentro de estos lineamientos se requieren los relacionados con las actividades de medición (metrología) de los equipos biomédicos, que ayuden a controlar y garantizar el buen desempeño de los mismos y que impacte en la seguridad del paciente.

Según la reglamentación metrológica colombiana, la metrología se define como la ciencia de las mediciones y sus aplicaciones. De ésta hay tres (3) ramas: la metrología científica, que es la que se ocupa de la organización y desarrollo de los patrones de medición y de su mantenimiento, además de su diseminación en la cadena metrológica y en todos los niveles de su jerarquía; la metrología industrial que es la especializada en las medidas aplicadas a la producción y control de calidad en la industria para el correcto funcionamiento de los instrumentos de medición y de los procesos productivos y; finalmente la metrología legal que es la parte de la metrología relacionada con las actividades que se derivan de los requisitos legales que se aplican a la medición, las unidades de medida, los instrumentos de medida y los métodos de medida que se llevan a cabo por los organismos competentes. De esta forma y según la finalidad prevista por los fabricantes de los equipos biomédicos en articulación con el esquema de control metrológico legal establecido para Colombia por el Decreto 2269 de 19932 y posteriormente el Decreto 1471 de 20143, se debe hacer una clasificación de los equipos biomédicos en 3 grupos:

- Equipos biomédicos considerados instrumentos de medición cuya finalidad prevista es la de medir, pesar o contar.
- Equipos biomédicos que no son considerados instrumentos de medición y por lo tanto su finalidad prevista no es la de medir, pesar o contar, pero cuentan con sistemas o subsistemas que son instrumentos de medición.
- Equipos biomédicos que no pertenecen a ninguna de las anteriores categorías. (Su finalidad no es medir pesar o contar y no contienen sistemas o subsistemas que son instrumentos de medición).

En este contexto, el control metrológico legal, definido por el Decreto 2269 de 1993 y posteriormente el Decreto 1471 de 2014, se aplica únicamente al primer grupo, esto es, cuando los equipos biomédicos sean considerados instrumentos de medición cuya finalidad prevista por el fabricante sea medir, pesar o contar. Ahora bien, para el grupos dos y tres, los equipos biomédicos deberán contar con una actividad similar a la evaluación del desempeño, que para este documento se considera como el conjunto de actividades realizadas durante la etapa de posventa o post-mercadeo y contribuyen a asegurar que el equipo cumpla con la finalidad prevista según el control del riesgo concebido en su diseño, que puede incluir la realización de mediciones, y que puede ser involucrada en aquellas consideradas como de mantenimiento preventivo y correctivo (soporte técnico). Esta guía ayuda al lector a aclarar la aplicación normativa para todos los equipos biomédicos frente a la realización de mediciones, en cada periodo de tiempo establecido por las modificaciones reglamentarias.

- **Equipos biomédicos considerados instrumentos de medición**

Teniendo en consideración que la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) es la entidad competente en los temas referentes a metrología legal y que el artículo 2 parágrafo del Decreto 3257 del 2008 establece "cuando en desarrollo del Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud se involucren actividades o instituciones propias del Subsistema Nacional de la Calidad, estos dos sistemas deberán actuar de forma coordinada", se ha adelantado un trabajo conjunto con este Ministerio frente al tema de equipos biomédicos considerados instrumentos de medición, llegando a las siguientes conclusiones:
1. La metrología legal y el esquema de control metrológico legal, es aplicable únicamente a equipos biomédicos considerados instrumentos de medición cuya finalidad prevista es la de medir, pesar o contar.
2. De conformidad con la evolución de la normativa vigente, existen los siguientes momentos en el tiempo para estos lineamientos:
a. Periodo de transición: Durante el tiempo en el cual no ha entrado en vigor el Decreto 1471 de 2014 y es aplicable aun el Decreto 2269 de 1993.
b. Periodo de aplicación parcial del Decreto 1471 de 2014: Cuando entre en vigor el Decreto 1471 de 2014, pero la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) aún no ha expedido reglamentos técnicos metrológicos aplicables a estos equipos biomédicos.
c. Periodo de aplicación del Decreto 1471 de 2014, en su completitud: Cuando entre en vigor el Decreto 1471 de 2014 y la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), haya expedido reglamentos técnicos metrológicos aplicables a estos equipos biomédicos.

- **Proceso de calibración de acuerdo con la resolución 2003 de 2014**

Conforme a la Resolución 2003 de 20144, donde es un requisito para poder habilitar los servicios, en el estándar de dotación, que los equipos biomédicos cuenten con una estrategia de mantenimiento que puede incluir revisiones periódicas de carácter preventivo, entre otras, siempre cumpliendo como mínimo con los requisitos e indicaciones dadas por los fabricantes. Respecto al alcance en este estándar, en el tema de "calibración" para equipos biomédicos, se especifica que solamente requieren calibración en forma obligatoria:

1.Los Equipos biomédicos considerados instrumentos de medición cuya finalidad prevista es la de medir, pesar o contar, como objeto de control metrológico legal por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), en el esquema del Decreto 2269 de 1993 hasta que entre en vigencia el Decreto 1471 de 2014 y existan reglamentos técnicos metrológicos al respecto. El fabricante es quien conoce la finalidad prevista del equipo biomédico y es el registro sanitario o permiso de comercialización donde, según el Decreto 4725 de 2005, se puede identificar la finalidad prevista.

2. Los equipos biomédicos para los que el fabricante defina la actividad de calibración como necesaria dentro del ciclo de vida de este, siempre y cuando estas actividades estén explicitas en los manuales o la etiqueta del equipo biomédico, según lo definido en los artículos 35, 38 y 55 del Decreto 4725 de 2005. Los equipos biomédicos que no se encuentran dentro del esquema de calibración obligatoria mencionados en los dos numerales anteriores, podrán seguir siendo objeto de procesos de medición a criterio del prestador, basado en recomendaciones del fabricante, incluidos en las actividades de gestión tecnológica (adquisición, mantenimiento, etc), sin que esto se conforme como ítem verificable dentro del proceso de habilitación. Para verificar este ítem las secretarias departamentales o distritales de salud, dentro del marco de la Resolución 2003 de 2014, deberán solicitar el certificado de calibración de los equipos biomédicos que apliquen, el cual deberá ser emitido por un laboratorio de metrología, con capacidad para la magnitud que se pretende calibrar. En éste también, se debe identificar, el calibrando (instrumento de medición), el método o procedimiento, los patrones trazados utilizados por el laboratorio junto con los demás actos vigentes que contribuyan a la identificación de esta trazabilidad y debe ser suscrito por el responsable del laboratorio metrológico, según lo establecido en el Decreto 2269 de 1993. La Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), podrá visitar a los prestadores de servicios de salud y solicitar también esta documentación en el marco del control metrológico legal, así como también, adelantar verificaciones metrológicas. Lo anterior se define en desarrollo del Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud y articulación con el Subsistema Nacional de la Calidad, según lo establecido en el Decreto 3257 del 2008.

El esquema de control metrológico para equipos biomédicos, cuya finalidad prevista sea medir, pesar o contar, es decir para aquellos considerados instrumentos de medición, se puede resumir en la siguiente ilustración:



Ilustración 1. Esquema control metrológico legal

Fuente: GUÍA RÁPIDA PARA LAS MEDICIONES EN EQUIPOS BIOMÉDICOS

En la cadena de comercialización de los Dispositivos Médicos considerados equipos biomédicos, se establecen tres fases, la primera Pre-mercadeo que comprende los procesos de invención, diseño, fabricación de los equipos biomédicos así como a su transporte y almacenamiento; la segunda Mercadeo que comprende la puesta en el mercado; y la tercera Post-mercadeo donde se distinguen la adquisición, instalación, inventarios, mantenimiento y las demás actividades relacionadas con el uso adecuado de los Equipos Biomédicos y también la disposición final de los mismos.

- **Pre-mecadeo para los equipos considerados instrumentos de medición**

En este esquema, para la etapa de Pre-mercadeo, el numeral 1 del artículo 95 del Decreto 1741 de 2014, establece: "*Evaluación de la conformidad. Previo a la comercialización o importación, el productor o importador de un instrumento de medición deberá demostrar, mediante certificado de conformidad, expedido según lo establecido en el Título V del presente Decreto, el cumplimiento del correspondiente reglamento técnico metrológico que para el efecto expida la Superintendencia de Industria y Comercio o, en su defecto, uno de conformidad con la Recomendación de la Organización Internacional de Metrología Legal (OIML), que corresponda*".

Por lo tanto, se debe realizar la evaluación de la conformidad frente a los reglamentos técnicos metrológicos vigentes, previo a la importación o comercialización de los equipos biomédicos considerados instrumentos de medición para lo que se tendrá en cuenta lo contemplado en el Título V del Decreto 1471 de 2014 y en su artículo 58, el cual estipula:

"Conforme a lo señalado en el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio de la Organización Mundial del Comercio, previamente a su comercialización, los productores nacionales, así como los importadores de productos sujetos a reglamentos técnicos, deberán obtener el correspondiente certificado de conformidad. Dicho certificado de conformidad será válido en Colombia, siempre y cuando se obtenga utilizando una de las siguientes alternativas:

1. Que sea expedido por un organismo de certificación acreditado ante el organismo nacional de acreditación, y que el alcance de la acreditación incluya el producto y el reglamento técnico.
2. Que sea expedido por un organismo de certificación extranjero, acreditado por un organismo de acreditación reconocido en el marco de los acuerdos de reconocimiento multilateral de los que haga parte el organismo nacional de acreditación. La entidad reguladora deberá evaluar según el tipo de riesgo si acepta de manera automática estos certificados o si los mismos requieren de un procedimiento adicional de verificación a nivel nacional.
3. Que sea expedido por un organismo de certificación acreditado por un organismo de acreditación reconocido en el marco de un acuerdo de reconocimiento multilateral del que no haga parte el organismo nacional de acreditación. Estos certificados de conformidad podrán ser reconocidos, previa evaluación, por organismos de certificación acreditados en Colombia, en cuyo alcance se incluya el producto y el reglamento técnico. El organismo de certificación acreditado en Colombia deberá verificar el alcance de la acreditación y podrá declarar la conformidad con los requisitos especificados en el correspondiente reglamento técnico colombino y los que se acepten como equivalentes. El organismo de evaluación de la conformidad en Colombia que reconozca los resultados de evaluación de la conformidad emitidos por un organismo de evaluación de la conformidad acreditado extranjero, deberá demostrar ante el organismo nacional de acreditación que cuenta con un acuerdo que asegura la competencia de quien realiza la evaluación de la conformidad en el extranjero.
4. Que sea expedido en el marco de un Acuerdo de Reconocimiento Mutuo celebrado entre Colombia y otro país y que se encuentre vigente.
Parágrafo 1°. Se entenderá que el organismo de evaluación de la conformidad que reconozca los certificados de un tercero, hace suyos tales certificados, de manera que asume las mismas responsabilidades que tiene frente a los que expide directamente.
Parágrafo 2°. Las entidades reguladoras deberán desarrollar en los reglamentos técnicos las alternativas establecidas en este artículo y determinar los documentos válidos, junto con el esquema de certificación aplicable de la NTC-ISO/IEC 17067, para demostrar la conformidad del producto con el respectivo reglamento técnico.
Parágrafo 3°. Cuando el certificado de conformidad, expedido en los términos de este artículo, demuestre el cumplimiento de un referente normativo a través del cual se cumplen parcialmente los requisitos establecidos en un reglamento técnico, el cumplimiento de los requisitos restantes del reglamento técnico se deberá demostrar mediante cualquiera de las modalidades incluidas en el

presente capítulo. En cualquier caso, los productos no podrán ser comercializados ni puestos a disposición de terceros a ningún título, hasta que se cuente con el certificado que demuestre el cumplimiento pleno del reglamento técnico, expedido por un organismo competente en los términos de este Decreto.

Obtenido el certificado de conformidad, el importador deberá adjuntarlo a la licencia de importación al momento de su presentación en la Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCE)".

De esta forma la evaluación de la conformidad se constituye en un documento requerido por el INVIMA, para otorgar el registro sanitario o permiso de comercialización, cuando sea para equipos biomédicos considerados instrumentos de medición, según lo contempla en Decreto 4725 de 2005 así:

"Artículo 16. Registro sanitario. Los dispositivos médicos y equipos biomédicos que no sean de tecnología controlada de clases IIb y III, requieren para su producción, importación, exportación, procesamiento, envase, empaque, almacenamiento, expendio y comercialización de registro sanitario expedido por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, INVIMA, previo el cumplimiento de los requisitos técnicos-- científicos, sanitarios y de calidad previstos en el presente Decreto".
"Artículo 18. Documentación para la evaluación técnica de los dispositivos médicos y equipos biomédicos que no sean de tecnología controlada. La evaluación técnica tiene por objeto conceptuar sobre la capacidad técnica del fabricante, del proceso de fabricación, de la calidad del producto incluyendo las características de seguridad y de protección para la salud, al igual que la funcionalidad del dispositivo médico en el campo de aplicación indicado. Para solicitar dicha evaluación, se deberá adjuntar la siguiente información, la cual deberá estar firmada por el responsable de la fabricación…
…d) Estudios Técnicos y comprobaciones analíticas. Resumen de los documentos de verificación y validación (informe de pruebas) de diseño o certificado de análisis del producto terminado que contenga las especificaciones, indicando los valores o rangos de aceptación. En caso de equipos biomédicos, se requiere establecer que el diseño cumpla con las normas y reglamentos técnicos vigentes específicos para los mismos;"
"Artículo 23. Permiso de comercialización. Los equipos biomédicos de tecnología controlada para su producción, importación, exportación, comercialización y venta en el país requieren el permiso de comercialización, el cual se otorgará por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, INVIMA, de acuerdo con los requisitos y procedimiento señalados en el presente Decreto". "Artículo 24. De los requisitos para el permiso de comercialización. Para la obtención del permiso de comercialización de los equipos biomédicos fabricados e importados además de la documentación para la obtención de los registros sanitarios de que trata el presente Decreto, se deberá anexar la siguiente documentación…"

- **Mercadeo para los equipos considerados instrumentos de medición**

En el Mercadeo, cada titular del registro sanitario o permiso de comercialización debe asegurar que los equipos biomédicos considerados instrumentos de medición cumplan con las características metrológicas establecidas en los reglamentos técnicos metrológicos, hasta el momento de la instalación. A este respecto, el artículo 97 del Decreto 1471 de 2014, establece que: -

"Conforme con lo establecido en el artículo 17 de la Ley 1480 de 2011, todo importador de instrumentos de medición sujetos a control metrológico deberá mantener un establecimiento de comercio en Colombia que cumpla con las obligaciones de protección al consumidor establecidas en la misma ley".

De esta forma, para importar los equipos biomédicos considerados instrumentos de medición, deberá mantener un establecimiento de comercio en Colombia que cumpla con las obligaciones de protección al consumidor establecidas en la Ley 1480 de 2011. Adicionalmente se debe tener en cuenta el Decreto 4725 de 2005, donde especifica:

Artículo 63. De la trazabilidad de los dispositivos médicos. Los establecimientos que importen o comercialicen dispositivos médicos deberán mantener la documentación de los productos que distribuyan o destinen para su utilización en el territorio nacional con el objeto de llevar la trazabilidad del producto, la cual deberá contener, como mínimo, los siguientes datos: Nombre comercial del producto, modelo, serie y/o número de lote, fecha de adquisición, fecha de envío o suministro e identificación del primer cliente.

- **Post-mercadeo para los equipos considerados instrumentos de medición**

El Decreto 4725 de 2005 en su artículo 38, establece para la Posventa de los dispositivos médicos considerados equipos biomédicos y su mantenimiento, que:

"En la etapa de posventa de los equipos biomédicos, la responsabilidad del funcionamiento del equipo es compartida entre el fabricante o su representante en Colombia para el caso de los equipos importados y el propietario o tenedor. En la etapa de posventa de los dispositivos médicos considerados equipos biomédicos, el fabricante o importador deberá ofrecer los servicios de verificación de la calibración, mantenimiento y aprovisionamiento de insumos y repuestos, así como la capacitación requerida tanto en operación como en mantenimiento básico del equipamiento. El tenedor será responsable del correcto funcionamiento del dispositivo médico considerado equipo biomédico, el cual deberá garantizarlo de manera directa o contratando los servicios del fabricante o el importador o con un tercero según los parámetros establecidos en el presente Decreto. El propietario o tenedor del equipo biomédico deberá asegurarse que su uso y funcionamiento estén de acuerdo con lo establecido en los manuales entregados por el fabricante en el momento de la venta del mismo, así como de su calibración y mantenimiento. Parágrafo 1°. Las Entidades Promotoras de Salud no podrán contratar con Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud que no lleven control de registros del mantenimiento, verificación de calibración y demás requerimientos establecidos por el fabricante para el funcionamiento seguro del equipo biomédico con el cual se prestará el servicio de salud. La autoridad sanitaria competente verificará que las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud cumplan con esta obligación. Parágrafo 2°. Las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud sólo podrán contratar el mantenimiento de los dispositivos médicos considerados equipos biomédicos de tecnología controlada con terceros, cuando estos demuestran capacidad técnica para la prestación de este tipo de servicios. En este caso, los terceros serán los responsables del funcionamiento del equipo. Parágrafo 3°. Las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud deberán llevar registros de las actividades de mantenimiento realizadas por ellas o por terceros para la programación y control de los dispositivos médicos considerados equipos biomédicos de tecnología controlada. Dichos registros podrán ser solicitados por las autoridades sanitarias, cuando estas lo estimen pertinente".

Este artículo establece que la responsabilidad en el post-mercadeo es compartida entre el fabricante o su representante en Colombia y el tenedor o usuario. El primero tiene la responsabilidad de suministrar la información relativa a la verificación de la calibración, mantenimiento, aprovisionamiento de insumos o repuestos y capacitación, entregada en los manuales que son de carácter obligatorio y que el segundo deberá seguir estas indicaciones para garantizar su uso adecuado.

En este sentido y específicamente para los equipos biomédicos considerados instrumentos de medición en el Postmercadeo, cuando están en servicio, el artículo 95 del Decreto 1471 de 2014, especifica:

"Toda persona que use o mantenga un instrumento de medición que sea usado en cualquiera de las actividades relacionadas en el presente título, será responsable del buen funcionamiento y de la conservación del instrumento de medición en cuanto a sus características metrológicas obligatorias y a la confiabilidad de sus mediciones, así como del cumplimiento del reglamento técnico metrológico correspondiente" Se establece entonces que los usuarios de los equipos biomédicos considerados instrumentos de medición, deben conservar las características metrológicas que establezcan los reglamentos técnicos metrológicos y dar cumplimiento al mismo, realizando las actividades metrológicas que se requieran para tal fin, constituyendo una primera parte del control metrológico en el post-mercadeo.

Adicionalmente, en el mismo artículo 95 del Decreto 1471 de 2014, se establece para el tenedor o poseedor de la tecnología:

"Igualmente, deberá permitir la realización de las verificaciones periódicas establecidas en el reglamento técnico o las que se hagan después de una reparación o modificación del instrumento, a su costa, permitiendo el acceso al instrumento de medición y a los documentos pertinentes".

De esta forma, cuando los equipos biomédicos considerados instrumentos de medición están en servicio, se debe realizar la segunda parte del control metrológico en el post-mercadeo denominada "verificación metrológica".

La verificación metrológica, se debe realizar de manera periódica y después de la reparación, por los Organismos Autorizados de Verificación Metrológica (OAVM), quienes tendrán unos requisitos específicos definidos por la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) y deberán regirse por los lineamientos que sobre los procedimientos, el marcado y la expedición de los certificados de verificación expida esta misma entidad, al igual que las demás actividades planteadas frente a los reglamentos técnicos metrológicos para los equipos biomédicos considerados instrumento de medición.

Cuando se emita un reglamento técnico y para los equipos biomédicos considerados instrumentos de medición que estén en funcionamiento en ese momento, según el parágrafo 2 del artículo 95 del Decreto 1471 de 2014, donde cita: "*Quienes usen o mantengan instrumentos de medición sujetos a un reglamento técnico metrológico que al momento de la entrada en vigencia del presente Decreto estén en servicio y no cuenten con certificado de conformidad o aprobación de modelo, deberán solicitar la verificación de sus condiciones técnicas, metrológicas y de funcionamiento a un organismo autorizado de verificación metrológica el que le colocará los precintos correspondientes y un marcado de conformidad metrológico que indique que es un "instrumento de medición regularizado".*

Se debe tener en cuenta que la regularización es el procedimiento que lleva a cabo el Organismo Autorizado de Verificación Metrológica (OAVM), con el objeto de establecer si un equipo biomédico considerado instrumento de medición que se encuentra en uso a la entrada en vigencia de la reglamentación técnica metrológica respectiva, se ajusta a los requisitos allí dispuestos, pese a que no se evaluó la conformidad de dicho instrumento de manera previa a su entrada al mercado o puesta en servicio.

De esta forma, cuando se expida un reglamento técnico metrológico, se debe contemplar el periodo de regularización y los procesos que esto conlleva para los equipos biomédicos considerados instrumentos de medición. Con respecto a la reparación el artículo 95 del Decreto 1471 de 2014, establece que: "*Los instrumentos de medición que deban ser reparados por no cumplir con los requisitos metrológicos establecidos, deberán ser reparados únicamente por reparadores debidamente inscritos en el registro de reparadores de la Superintendencia de Industria y Comercio, quienes deberán colocar los precintos de seguridad y procederán a informar al organismo autorizado de verificación, una vez el instrumento haya sido reparado*".

Es así como, únicamente podrán realizar reparaciones (mantenimiento correctivo) los Reparadores de Instrumentos de Medición quienes serán inscritos por la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), aclarando que después de cada reparación se deberá realizar una verificación metrológica. Se entiende entonces que las empresas que realicen mantenimiento correctivo a los equipos biomédicos considerados instrumentos de medición deberán inscribirse ante esta entidad y quien contrate mantenimiento correctivo de estos equipos biomédicos, deberá verificar la inscripción ante la esta entidad, una vez existan reglamentos técnicos metrológicos para los equipos biomédicos considerados instrumento de medición.

La Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), paulatinamente irá incluyendo a SIMEL (registro de información metrológica) los diferentes tipos de instrumentos de medición, así como también sus Organismos Autorizados de Verificación Metrológica (OAVM) y reparadores autorizados, en la medida que vaya implementando reglamentación técnica metrológica específica. Si no existe reglamento técnico metrológico específico a ese tipo de instrumento la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) no contará con un registro para esos actores.

Cabe anotar que el artículo 84 del Decreto 1471 de 2014, establece que: "*Son proveedores de los servicios de calibración, el Instituto Nacional de Metrología (INM) y los laboratorios de calibración legalmente constituidos y que demuestren su competencia técnica mediante un certificado de acreditación vigente con la norma NTC-ISO/IEC 17025, o la que la modifique, sustituya o adicione*". Por lo tanto, para la calibración, las cuales, en el periodo aquí analizado, no son obligatorias para los equipos biomédicos considerados instrumentos de medición, únicamente están autorizados los actores allí mencionados, y de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Cuando un prestador de servicios de salud decida realizar calibraciones, las cuales, en el periodo aquí analizado, no son

obligatorias para los equipos biomédicos considerados instrumentos de medición, éstas deben ser realizadas por laboratorios de ensayo y calibración acreditados por el Organismo Nacional De Acreditación De Colombia (ONAC)).

Los resultados de las verificaciones metrológicas, reparaciones y demás, al igual que los actores deberán articularse a través del Sistema de Información de Metrología Legal (SIMEL), que tiene por objeto incorporar, mantener, custodiar, procesar, administrar la información de las actividades de control metrológico que se realicen sobre los instrumentos de medición y este sistema de información es diseñado y administrado por la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC).

Las secretarias departamentales o distritales de salud, dentro de la vigilancia y control establecida en la Resolución 2003 de 2014, cuando entre en vigencia el decreto 1471 de 2014 y se emita el respectivo reglamento técnico metrológico, deberán solicitar el certificado de verificación metrológica de los equipos biomédicos considerados instrumentos de medición, el cual deberá ser emitido por un Organismo Autorizado de Verificación Metrológica (OAVM). La Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), podrá visitar a los prestadores de servicios de salud y solicitar también esta documentación en el marco del control metrológico legal, así como también, adelantar verificaciones metrológicas. Lo anterior se define en desarrollo del Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud y articulación con el Subsistema Nacional de la Calidad, según lo establecido en el Decreto 3257 del 2008.

- **Equipos biomédicos que no son considerados instrumentos de medición, pero tienen sistemas o subsistemas que son instrumentos de medición**

La Organización Mundial de la Salud en su documento "Medical device regulations. Global overview and guiding principles" hace un acercamiento a lo que se considera importante frente a la evaluación post-mercadeo de los dispositivos médicos, en el marco del término en inglés "performance", el cual puede tener múltiples traducciones, entre ellas rendimiento, desempeño, funcionamiento. Para este documento utilizaremos el término "desempeño" para referirnos a las actividades que éste encierra. "*El desempeño está estrechamente ligado con la seguridad. Por ejemplo, una jeringa para recolectar sangre con una aguja punta roma no funciona bien y podría causar una lesión. Un monitor de paciente que no se desempeñe bien podría plantear graves problemas de seguridad clínica para el paciente. Por lo tanto, la seguridad y el desempeño de los dispositivos médicos, normalmente, se consideran juntos*". En este sentido, al evaluar el desempeño de los equipos biomédicos cuando están en uso, contribuye a la seguridad del paciente y se debe considerar como una herramienta de vigilancia.

"Es sumamente importante que la seguridad y el desempeño de los dispositivos médicos sean evaluados continuamente cuando estos están en uso, ya que sus características sólo pueden ser probadas si se miden cuando un dispositivo funciona bajo ciertas condiciones". De allí la importancia de incluir la realización de mediciones en los equipos biomédicos, ya en las actividades de mantenimiento y/o en otros momentos del ciclo de vida, para asegurar el adecuado funcionamiento de este.

Se menciona de igual manera, que, aunque el fabricante realice una adecuada gestión de los riesgos asociados a los equipos biomédicos y los reguladores, los controles a través de requerimientos previos a la comercialización, "*ningún proceso riguroso de revisión previa a la comercialización puede predecir todos los posibles fallos de los dispositivos o incidentes ocasionados por uso inadecuado del dispositivo. Es a través de la utilización real que pueden ocurrir problemas imprevistos relacionados con la seguridad y el desempeño*", recalcando la importancia de la realización de actividades de control que pueden incluir mediciones para asegurar el adecuado funcionamiento de los equipos biomédicos durante su ciclo de vida.

El término "evaluación del desempeño" se considera como el conjunto actividades que pueden incluir mediciones, que aportan la evidencia para evaluar, en los equipos biomédicos el desempeño, el rendimiento, el funcionamiento y las cualidades técnicas. De esta forma y al identificar esta necesidad urgente del país, el Ministerio de Salud y Protección Social, específicamente la Dirección de Medicamentos y Tecnologías en Salud, está trabajando para establecer los requisitos mínimos para realizar estas actividades, que pueden incluir procesos metrológicos, y pueden ser realizadas dentro del servicio de soporte técnico, dentro del mantenimiento o en otro momento del ciclo de vida de los equipos biomédicos y que sean denominadas evaluaciones del desempeño.

Este trabajo se aplica para equipos biomédicos que no son considerados instrumentos de medición y por lo tanto su finalidad prevista no es la de medir, pesar o contar, pero contienen sistemas o subsistemas que son instrumentos de medición, inicia con una metodología definida por la Dirección de Medicamentos y Tecnologías en Salud, en mesas de trabajo regionales y la priorización de algunos equipos biomédicos del universo identificado. Hasta que el Ministerio de Salud y Protección Social, en coordinación con los actores, establezca las guías para la realización de la evaluación del desempeño, los prestadores de servicios de salud, como tenedor del equipo biomédico y en virtud del Decreto 4725 de 2005, debe garantizar que los equipos biomédicos que no son considerados instrumentos de medición pero tienen sistemas o subsistemas que son instrumentos de medición, tengan servicio de soporte técnico dentro de los que se cuentan las actividades de evaluación del desempeño y lo puede realizar de manera directa o contratándolo con el importador o un tercero Estas deben ser basadas en las recomendaciones del fabricante y articuladas con los procesos de calidad que existan en cada prestador, para mantener los principios de seguridad y funcionamiento de los dispositivos médicos que según la normatividad vigente no deberán alterarse en un grado tal que se vean comprometidos el estado clínico, la salud y la seguridad de los pacientes y, en su caso, de terceros, cuando este se vea sometido a las situaciones que puedan derivarse de las condiciones normales de utilización.

- **Listado de equipos biomédicos considerados instrumentos de medición extraídos de la Resolución 2003 de 2014**

El universo para determinar el grupo de equipos fue extraído de la Resolución 2003 de 2014, donde se establecen los requisitos de habilitación de la prestación de servicios de salud. Los siguientes equipos biomédicos cuentan con laboratorio de calibración acreditado en el país:

No.	NOMBRE DEL EQUIPO BIOMEDICO
1	BASCULAS Y BALANZAS
2	PESA BEBE
3	TERMOMETRO
4	MANOMETRO PARA GASES MEDICINALES
5	TENSIOMETRO
6	CINTA METRICA
7	PESA PAÑAL
8	PIPETAS AUTOMATICAS (No hay acreditación en sitio)
9	TERMOHIGROMETRO (No hay acreditación en sitio)

Fuente: GUÍA RÁPIDA PARA LAS MEDICIONES EN EQUIPOS BIOMÉDICOS

Los siguientes equipos biomédicos son considerados instrumentos de medición, pero a la fecha no cuentan con laboratorio acreditado en el país:

No.	NOMBRE DEL EQUIPO BIOMEDICO
1	QUERATOMETRO
2	ANALIZADOR DE GASES ANESTESICOS
3	CAMPIMETRO
4	GLUCOMETRO
5	LENSOMETRO
6	TONOMETRO
7	DETECTORES DE RADIACION

Fuente: GUÍA RÁPIDA PARA LAS MEDICIONES EN EQUIPOS BIOMÉDICOS

Cabe aclarar que, si algún equipo biomédico cuya finalidad prevista sea pesar, medir o contar no se encuentra en este listado, no lo exime del cumplimiento de los reglamentos técnicos de metrología legal, que en su momento se expida.

- **Listado de equipos biomédicos que no son considerados instrumentos de medición, pero tienen sistemas o subsistemas que son instrumentos de medición, extraídos de Resolución 2003 de 2014**

El universo para determinar el grupo de equipos fue extraído de la Resolución 2003 de 2014, donde se establecen los requisitos de

habilitación de la prestación de servicios de salud.



No.	NOMBRE DEL EQUIPO BIOMEDICO
38	OXIMETRO DE PULSO
39	UNIDAD DE EXIMER LASER
40	UNIDAD ELECTROQUIRURGICA
41	VENTILADOR MECANICO
42	AGITADOR DE PLAQUETAS
43	ALARMA GASES MEDICINALES
44	CAMARA DE FLUJO LAMINAR
45	COMPRESOR
46	CONGELADOR DE PLASMA
47	NEVERA
48	SISTEMA DE CALENTAMIENTO DE LIQUIDOS

Fuente: GUÍA RÁPIDA PARA LAS MEDICIONES EN EQUIPOS BIOMÉDICOS

Los equipos biomédicos utilizados en imágenes diagnosticas, así como los emisores de radiaciones ionizantes en los que los físicos médicos realizan pruebas de calidad, y tienen un avance significativo en este sentido, también se encuentran en este grupo:

No.	NOMBRE DEL EQUIPO BIOMEDICO
1	ACELERADOR LINEAL
2	DETECTORES DE RADIACION
3	ECOGRAFO
4	EQUIPO DE BRAQUITERAPIA
5	EQUIPO DE FLUOROSCOPIA
6	EQUIPO DE RAYOS X FIJO
7	EQUIPO DE RAYOS X ODONTOLOGICO
8	EQUIPO DE RAYOS X PARA RADIOTERAPIA
9	EQUIPO DE RAYOS X PORTATIL
10	EQUIPO DE SIMULACION DE RADIOTERAPIA
11	PET
12	SISTEMA DE MONITOREO DE RADIACION
13	SISTEMA DE VERIFICACION DE TRATAMIENTO DE RADIOTERAPIA
14	TOMOGRAFO
15	UNIDAD DE COBALTO

Fuente: GUÍA RÁPIDA PARA LAS MEDICIONES EN EQUIPOS BIOMÉDICOS

Cabe aclarar que este listado no contiene todos los equipos biomédicos que no son considerados instrumentos de medición, pero tienen sistemas o subsistemas que son instrumentos de medición, ya que esta priorizado según esquema de trabajo.

- … y demás que apliquen a la naturaleza del objeto contractual del presente proceso.

2. COMPORTAMIENTO DEL GASTO HISTÓRICO

2.1. ¿Cómo ha adquirido la Entidad Estatal en el pasado este bien, obra o servicio?

2.1.6. Modalidad de selección

Para el presente proceso, la modalidad de selección es la Contratación Directa.

2.1.7. **Objeto del contrato**.

PRESTAR EL SERVICIO DE METROLOGÍA Y/O CALIBRACIÓN DE LA TECNOLOGÍA BIOMÉDICA Y VALIDACIÓN DE LOS EQUIPOS DE CADENA DE FRIO PARA EL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LA SANGRE Y SUS COMPONENTES DEL BANCO DE SANGRE EN EL HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUIA E.S.E.

2.1.8. Número de contratos para la categoría de compra, valores ejecutados y su vigencia

El Hospital Regional de la Orinoquia para la prestación de servicio estableció su necesidad por medio de estudio de datos históricos internos, lo que permitió determinar la demanda por el servicio farmacéutico del Hospital Regional de la Orinoquía E.S.E., de la siguiente manera:

OBJETO	NUMERO CONTRATO	AÑO	VALOR	DURACIÓN
PRESTAR SERVICIO DE METROLOGIA YO CALIBRACION DE LA TECNOLOGIA BIOMEDICA Y VALIDACION DE LOS EQUIPOS DE CADENA DE FRIO PARA TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LA SANGRE Y SUS COMPONENTES DEL BANCO DE SANGRE EN EL HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUIA E.S.E.	CD-24-1284	2024	$106.692.782,00	4 meses
PRESTAR EL SERVICIO DE METROLOGIA YO CALIBRACION DE LA TECNOLOGIA BIOMEDICA Y VALIDACION DE LOS EQUIPOS DE CADENA DE FRIO PARA EL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LA SANGRE Y SUS COMPONENTES DEL BANCO DE SANGRE EN EL HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUIA E.S.E.	CD-24-916	2024	$212.529.359,00	7 meses
PRESTAR EL SERVICIO DE METROLOGIA YO CALIBRACION DE LOS EQUIPOS BIOMEDICOS Y VALIDACION DE LOS EQUIPOS DE CADENA DE FRIO PARA EL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE HEMODERIVADOS Y SUS COMPONENTES DEL BANCO DE SANGRE EN EL HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUIA E.S.E.	CD-23-2092	2023	$ 131.389.209	2 meses
PRESTAR EL SERVICIO DE METROLOGIA YO CALIBRACION DE LA TECNOLOGIA BIOMEDICA EXISTENTE Y VALIDACION DE LOS EQUIPOS DE CADENA DE FRIO PARA EL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LA SANGRE Y SUS COMPONENTES DEL BANCO DE SANGRE EN EL HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUIA E.S.E	CD-23-1016	2023	$128.488.822,00	4 meses
PRESTAR EL SERVICIO DE CALIBRACION DE LA TECNOLOGIA BIOMEDICA EXISTENTE Y VALIDACION DE LOS EQUIPOS DE CADENA DE FRIO PARA EL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LA SANGRE Y SUS COMPONENTES DEL BANCO DE SANGRE EN EL HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUIA E.S.E.	CD-22-1001	2022	$232.080.940	9 meses
RESTAR EL SERVICIO DE CALIBRACION DE LA TECNOLOGIA BIOMEDICA EXISTENTE Y VALIDACION DE LOS EQUIPOS DE CADENA DE FRIO PARA EL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LA SANGRE Y SUS COMPONENTES DEL BANCO DE SANGRE EN EL HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUIA E.S.E.	MC-21-1145	2021	$190.009.073	7 meses
RESTAR EL SERVICIO DE CALIBRACION DE LA TECNOLOGIA BIOMEDICA EXISTENTE Y VALIDACION DE LOS EQUIPOS DE CADENA DE FRIO PARA EL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LA SANGRE Y SUS COMPONENTES EN EL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUIA E.S.E.	024	2020	$166.299.132	8 meses
PRESTAR EL SERVICIO DE CALIBRACION DE LA TECNOLOGIA BIOMEDICA EXISTENTE Y VALIDACION DE LOS EQUIPOS DE CADENA DE FRIO PARA EL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LA SANGRE Y SUS COMPONENTES DEL BANCO DE SANGREEN EL HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUIA E.S.E.	028	2019	$155.550.325	8 meses
PRESTAR EL SERVICIO DE CALIBRACION DE LA TECNOLOGIA BIOMEDICA EXISTENTE Y	037	2018	$129.810.555	6 meses

VALIDACION DE LOS EQUIPOS DE CADENA DE FRIO PARA EL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LA SANGRE Y SUS COMPONENTES DEL BANCO DE SANGREEN EL HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUIA E.S.E.				

Fuente: Sistema Integral de Auditoría (SIA OBSERVA) /Elaboración propia

La contratación que se mencionan anteriormente responde a la **DINÁMICA DE LA NECESIDAD DEL OBJETO CONTRACTUAL EN EL HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUÍA E.S.E.,** que año se va actualizando dependiendo de los requerimientos y demanda del hospital. Para la presente contratación la necesidad de contratar el servicio en cuestión, presenta la siguiente dinámica:

La Empresa Social del Estado, Hospital Regional de la Orinoquía, es una entidad pública descentralizada del orden departamental, con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa, sometida al régimen jurídico previsto en la Ley 100 de 1.993.

El Hospital Regional de la Orinoquía ESE, tiene como misión institucional: *"Somos una Institución prestadora de servicios de salud de mediana complejidad, comprometidos en solucionar las necesidades de nuestros usuarios y sus familias, mediante una atención integral, humanizada y segura, con enfoque investigativo y docencia, con alto compromiso con el medio ambiente, fortaleciendo nuestro talento humano para lograr la confianza de toda la comunidad".*

Dentro del PLAN DE DESARROLLO INSTITUCIONAL 2024 – 2028 ***"AMOR, CONFIANZA Y VALOR POR LA VIDA"*** se encuentran los objetivos estratégicos: • Mejorar la percepción de satisfacción de nuestros usuarios y sus familias de acuerdo con la prestación de servicios humanizados y seguros. • Gestionar la sostenibilidad financiera mediante acciones que propendan por la administración eficiente de los recursos. • Afianzar la prestación de servicios de acuerdo con las necesidades del usuario y su familia a través de un modelo de atención integral. • Realizar estrategias de mejoramiento continuo que fortalezcan todos los procesos de calidad en la institución. • Fortalecer de forma permanente las competencias del personal que permitan mejorar su desempeño y contribuir con la mejora de la Institución. • Promover la aplicación de buenas prácticas ambientales para la protección de los recursos naturales e implementar ambientes laborales en todos los procesos, con condiciones que contribuyan a la seguridad y salud en el trabajo, con la participación y consulta de nuestros trabajadores y sus representantes. • Consolidar la gestión de la seguridad del paciente y la humanización de la atención, buscando generar en nuestros usuarios y colaboradores una buena experiencia en salud.

El Hospital Regional de la Orinoquía E.S.E. de acuerdo a las normas constitucionales y legales y en coordinación de sus actuaciones para el cumplimiento de los fines del Estado, dentro de sus procesos de certificación de calidad, los cuales se encuentran incluidos dentro del Plan de Desarrollo Institucional al igual que dentro del Plan de Gestión, exige desplegar un plan de contingencia o plan de mejora para adecuar los procesos y procedimientos a las necesidades de la empresa, cumpliendo de esta manera con los objetivos y estrategias de calidad y oportunidad de los procesos a ejecutar.

El Hospital Regional de la Orinoquía Empresa Social del Estado, como Institución Prestadora de Servicios de Salud I. P. S. y por ser el centro de atención en salud más grande del Departamento, debe desarrollar actividades de carácter administrativo, para complementar, soportar y prestar la alta demanda de servicios en salud que la institución ofrece en su portafolio, lo cual se traduce entre otros, en un elevado porcentaje de pacientes Hospitalizados y atendidos en las diferentes unidades que requieren de un servicio integral; razón por la cual, existe la necesidad de contratar personal idóneo en el área administrativa, para apoyar al personal de planta, dado que el existente actualmente en la entidad no suple la totalidad de las actividades derivadas de la operación de la ESE, puesto que ésta es superior a la cantidad y las competencias laborales del personal de planta de la institución.

En este sentido, la ley 9 de 1979 (Código Sanitario Nacional) señala en su artículo 81 que "la salud de los trabajadores es una condición indispensable para el desarrollo socioeconómico del país, su preservación y conservación son actividades de interés social y sanitario en las que participan el Gobierno y los particulares". Igualmente, en dicha ley se plantean normas tendientes a "prevenir todo daño para la salud de las personas derivado de las condiciones de trabajo".

Así mismo, en el artículo 125 de la ley 9 de 1979, dispone que "Todo empleador deberá responsabilizarse de los programas de medicina preventiva en los lugares de trabajo en donde se efectúen actividades que puedan causar riesgos para la salud de los trabajadores. Tales programas tendrán por objeto la promoción, protección, recuperación y rehabilitación de la salud de los trabajadores, así como la correcta ubicación del trabajador en una ocupación adaptada a su constitución fisiológica y sicológica".

En consecuencia de lo anterior, y considerando que la entidad debe dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 114 de la Ley 9ª de 1979, el HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUÍA E.S.E., dispone dentro de las instalaciones hospitalarias y administrativas, de los equipos y materiales adecuados y suficientes para la prevención y extinción de incendios, los cuales por vencimiento o descarga; requiere se realicen la respectiva revisión y mantenimiento de los mismos, que brinden protección a los bienes e instalaciones donde funciona la empresa y que además permita a sus funcionarios operar de manera cómoda y segura en cada una de sus dependencias, en caso de conato de incendio.

Además de la ley 9ª de 1979, existen otras normas nacionales e internacionales que establecen los requisitos que se deben cumplir en temas mantenimiento, recarga y revisión de los sistemas contraincendios, como es el caso de la norma NFPA 10 que recomienda un periodo de mantenimiento de un año o cuando sea indicado específicamente por alguna inspección, determinando por medio del mantenimiento si el extintor ha perdido presión en algún grado. En cuanto a normas nacionales está la norma técnica Colombiana NTC 2885 del año 2009 (segunda actualización) sobre extintores portátiles contra incendios, cuyas estipulaciones aplican a la selección, instalación, inspección, mantenimiento y prueba de los equipos de extintores portátiles y la norma técnica Colombiana NTC 3808 del año 2004 sobre los requisitos que deben cumplir los talleres para recarga y mantenimiento de extintores; que en algunos casos se deben a incidentes por parte de los usuarios que han afectado el sistema de seguridad de algunos extintores de algunas áreas hospitalarias, al retirarles los pines de seguridad y caída de extintores que han generado descargas de equipos, viéndose afectado el stock de estos equipos para atender las emergencias.

Por otra parte, el hospital tiene implementado el Plan de Emergencias Institucional (PEI), con código GCL-SST-PL-01, mediante el cual se establecen los procedimientos y acciones, para prevenir o afrontar una situación de emergencia, con el objeto de organizar el control de la misma y evitar la pérdida de vidas humanas, materiales y económicas, haciendo uso de los recursos existentes en las instalaciones, teniendo identificado en el ítem 6.3 AMENAZAS INTERNAS O EXTERNAS QUE PUEDEN AFECTAR AL HOSPITAL, los incendios y a través del ítem 6.6 PRIORIZACIÓN Y MEDIDAS DE INTERVENCIÓN, establece como medidas de mitigación, prevención y/o respuesta, la implementación de un Programa de mantenimiento de instalaciones locativas estructurales, eléctricas, equipos de extinción y sistemas de alarmas, etc., que permitan identificar, evaluar y corregir toda condición insegura que pueda contribuir a poner en riesgo a las personas o componentes del sistema. Además, dentro de los RECURSOS DISPONIBLES PARA EMERGENCIAS (ítem 7.1), referencia el inventario de Equipos y Elementos para la Respuesta, dentro de los cuales se incluyen los extintores portátiles, gabinetes contra incendios, sistemas detectores de humo, entre otros. En cuanto a la realización de la inspección y prueba anual de los sistemas de protección contra incendios, estos deberán realizarse de acuerdo con el artículo 7 de la ley 1796 de 2016, por medio de la cual se establece la ley nacional de bomberos de Colombia, teniendo en cuenta que es un requisito de habilitación en servicios de salud.

Que debido a que todas las entidades públicas y privadas deben cumplir del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo bajo Ley 1562 de 2021, Decreto 1072 de 2015 en sus artículos:

- Artículo 2.2.4.6.25. "*Prevención, preparación y respuesta ante emergencias. El empleador o contratante debe implementar y mantener las disposiciones necesarias en materia de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, con cobertura a todos los centros y turnos de trabajo y todos los trabajadores, independiente de su forma de contratación o vinculación, incluidos contratistas y subcontratistas, así como proveedores y visitantes.*" Item 7. "*Asignar los recursos necesarios para diseñar e implementar los programas, procedimientos o acciones necesarias, para prevenir y controlar las amenazas prioritarias o minimizar el impacto de las no prioritarias;*".

- Resolución 0312 de 2019: Por la cual se definieron los estándares mínimos del SG-SST para empleadores y contratantes. Estándar Cinco (5) Gestión de amenazas. GESTIÓN DE AMENAZAS (10%) 5.1.1. Plan de prevención, preparación y respuestas ante emergencias (10%).

- Igualmente, todo lo definido a la norma ISO 45001:2018 con el propósito de dar cumplimiento a lo contenido de Plan de Emergencias.

Dado que en la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo el propósito fundamental del Hospital Regional de la Orinoquía E.S.E, es garantizar la continua, eficiente y oportuna prestación de los servicios de salud en las sedes, lo que implica contar con los equipos, materiales adecuados y suficientes para la prevención y extinción de incendios que permitan brindar calidad en el servicio, seguridad del personal y cumplimiento de los requerimientos en el marco legal, para esto requiere contratar el servicio de mantenimiento y recarga de los extintores portátiles y respectiva señalización para el HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUÍA E.S.E., con una empresa idónea y registrada ante la cámara de Comercio o existencia legal.

2.1.9. Categorización del gasto en un periodo de tiempo adecuado.

El plazo del presente contrato será de **DIEZ (10) DÍAS Y UN (01) MES, SIN EXCEDER EL 28 DE FEBRERO DE 2025,** contados a partir de la suscripción del acta de inicio; previa expedición del Registro Presupuestal respectivo y de la aprobación de la garantía exigida.

2.1.10. Autorizaciones, permisos y licencias requeridas para la ejecución

Los mantenimientos deberán cumplir con lo dispuesto en la norma ICONTEC 1980 y NFPA 10 (Partes mecánicas, Agente Extintor y Medios Expelentes), que permita establecer la funcionalidad y/o estado de cada una de las partes de los cilindros, Además de efectuar el mantenimiento de acuerdo con la norma técnica colombiana NTC 3808 del año 2004, NTC 2885 del año 2009 y NFPA 10, garantizando el óptimo estado y operatividad de los extintores. Para las señales de seguridad, estas deben ser diseñadas con base en los colores de seguridad y contraste y las formas geométricas y significados, determinados en las Normas Técnicas Colombianas NTC 1461, colores y señales de seguridad y NTC 652:2005 (sexta actualización) para extintores de polvo químico seco.

2.1.11. Presupuesto con cargo al cual han sido ejecutados los contratos

El contrato de seguridad y vigilancia en la Entidad se ha ejecutado con cargo a gasto de funcionamiento y operativo.

2.1.12. Contratista pasados y oferentes que han participado en los procesos de selección

De acuerdo con el REGISTRO DE KARDEX, el cual es la base de datos de proveedores de obras, bienes y servicios de la Entidad, se inscriben como proveedores las empresas que sostienen coherencia en su actividad comercial con el objeto del presente proceso, es así como los siguientes oferentes son quienes ha suministrado de manera histórica el servicio en cuestión:

RAZÓN SOCIAL	NIT	CIUDAD
CUERPO DE BOMBEROS DE YOPAL	800195217-1	YOPAL
INGENIERIA DE EVALUACION Y GESTION AMBIENTAL DE CASANARE SAS	901184535-6	YOPAL
CONSORCIO PROTECCION CONTRAINCENDIOS HORO	901420182-2	YOPAL

2.1.13. Comportamiento de los contratistas e imposición de sanciones

El comportamiento de los contratistas para la adquisición de los equipos se ha desarrollado en un ambiente idóneo, con responsabilidad, y respeto garantizando el cumplimiento de las obligaciones y las actividades contractuales. No ha habido motivo alguno para imponer alguna sanción.

2.1.14. Condiciones de pago establecidas en los contratos

El valor del presupuesto oficial asciende a la suma de **SESENTA MILLONES CINCUENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS CUARENTA PESOS. M/CTE ($ 60.054.540).** Incluido IVA si los hubiere, demás impuestos, contribuciones y tasas que se generen. El Hospital Regional de la Orinoquia pagará al contratista el valor del contrato, mediante un único pago liquidado, acompañado de acta de liquidación suscrita por parte del contratista, supervisor, representante legal de la entidad y la previa certificación del apoyo a la supervisión de la Oficina de Seguridad y Salud en el Trabajo donde avale el desarrollo parcial del objeto contractual, acompañado de la factura electrónica correspondiente aceptada por el supervisor y actas de entrega de lo suministrado y e ingreso por el área de almacén. Una vez se radique la factura en el área Tesorería, previa aprobación del lleno de los requisitos, los pagos estarán sujetos a la disponibilidad de caja y al PAC del HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUÍA E.S.E.

Para el pago el contratista deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral, para dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 50 de la Ley 789 de diciembre 27 de 2002 y artículo 1 de la Ley 828 de 2003, se hace necesario que acrediten el cumplimiento oportuno de sus obligaciones con los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes parafiscales. El pago final, se realizará con la suscripción del acta de liquidación del contrato, previa entrega de los documentos antes relacionados.

2.1.15. Tiempos y lugares de entrega acordados.

La ejecución de las labores contratadas será realizada en la sede de la empresa contratista y los equipos extintores y señales de seguridad serán entregados de forma directa por el contratista al supervisor del contrato en las instalaciones hospitalarias ubicada en la calle 15 N° 7 – 95 y Sede Antigua Hospital: Calle 9 N° 24-37 del Municipio de El Yopal (Casanare).

2.1.16. Garantías exigidas y siniestros

De acuerdo a la naturaleza del contrato y del tipo contractual, se establece la necesidad de amparar la ejecución del contrato con las siguientes pólizas, las cuales deberán ser expedidas bajo las siguientes condiciones:

DE CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES QUE PARA AQUEL SURJAN DEL CONTRATO Y DE SU LIQUIDACIÓN			
DESCRIPCION	**VALOR ASEGURADO**	**VIGENCIA**	**EXIGENCIA**
Cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato estatal incluyendo en ellas el pago de multas y cláusula penal pecuniaria, cuando se hayan pactado en el contrato. El amparo de cumplimiento del contrato cubrirá a la Empresa de los perjuicios directos derivados del incumplimiento total o parcial de las obligaciones nacidas del contrato, así como de su cumplimiento tardío o de su cumplimiento defectuoso, cuando ellos son imputables al contratista garantizado. Además de esos riesgos, este amparo comprenderá siempre el pago del valor de las multas y de la cláusula penal pecuniaria que se hayan pactado en el contrato garantizado.	El valor de esta garantía será como mínimo equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato.	El contratista deberá otorgarla con una vigencia igual al plazo del contrato garantizado más el plazo contractual previsto para la liquidación de aquel, esto es, seis meses más.	X
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales. Este amparo debe cubrir a la Entidad Estatal de los perjuicios ocasionados por el incumplimiento de las obligaciones laborales del contratista derivadas de la contratación del personal utilizado en el territorio nacional para la ejecución del	El valor de la garantía no puede ser inferior al veinte por ciento (20%) del valor total del	Esta garantía debe estar vigente por el plazo del contrato y tres (3) años más.	X

contrato amparado.	contrato.		
Calidad del servicio. Este amparo cubre a la Entidad Estatal por los perjuicios derivados de la deficiente calidad del servicio prestado.	Por una cuantía equivalente al 20% del valor del contrato.	Esta garantía debe estar vigente por el plazo del contrato y seis meses más.	X

RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL			
DESCRIPCION	**VALOR ASEGURADO**	**VIGENCIA**	**EXIGENCIA**
La Entidad Estatal debe exigir en los contratos de obra, y en aquellos en que por su objeto o naturaleza lo considere necesario con ocasión de los Riesgos del contrato, el otorgamiento de una póliza de responsabilidad civil extracontractual que la proteja de eventuales reclamaciones de terceros derivadas de la responsabilidad extracontractual que surja de las actuaciones, hechos u omisiones de su contratista. La Entidad Estatal debe exigir que la póliza de responsabilidad extracontractual cubra también los perjuicios ocasionados por eventuales reclamaciones de terceros derivadas de la responsabilidad extracontractual que surjan de las actuaciones, hechos u omisiones de los subcontratistas autorizados o en su defecto, que acredite que el subcontratista cuenta con un seguro propio con el mismo objeto y que la Entidad Estatal sea el asegurado.	El valor asegurado por los contratos de seguro que amparan la responsabilidad civil extracontractual no debe ser inferior a. 200 smmlv para contratos cuyo valor sea inferior o igual a mil quinientos (1.500) smmlv. El amparo de responsabilidad civil extracontractual debe cumplir los siguientes requisitos: 1. Modalidad de ocurrencia. La compañía de seguros debe expedir el amparo en la modalidad de ocurrencia. En consecuencia, el contrato de seguro no puede establecer términos para presentar la reclamación, inferiores a los términos de prescripción previstos en la ley para la acción de responsabilidad correspondiente. 2. Intervinientes. La Entidad Estatal y el contratista deben tener la calidad de asegurado respecto de los daños producidos por el contratista con ocasión de la ejecución del contrato amparado, y serán beneficiarios tanto la Entidad Estatal como los terceros que puedan resultar afectados por la responsabilidad del contratista o sus subcontratistas. 3. Amparos. El amparo de responsabilidad civil extracontractual debe contener además de la cobertura básica de predios, labores y operaciones, mínimo los siguientes amparos: a) Cobertura expresa de perjuicios por daño emergente y lucro cesante. b) Cobertura expresa de perjuicios extra patrimoniales. c) Cobertura expresa de la responsabilidad surgida por actos de contratistas y subcontratistas, salvo que el subcontratista tenga su propio seguro de responsabilidad extracontractual, con los mismos amparos aquí requeridos. d) Cobertura expresa de amparo patronal. e) Cobertura expresa de vehículos propios y no propios.	La vigencia de esta garantía deberá ser igual al período de ejecución del contrato.	X

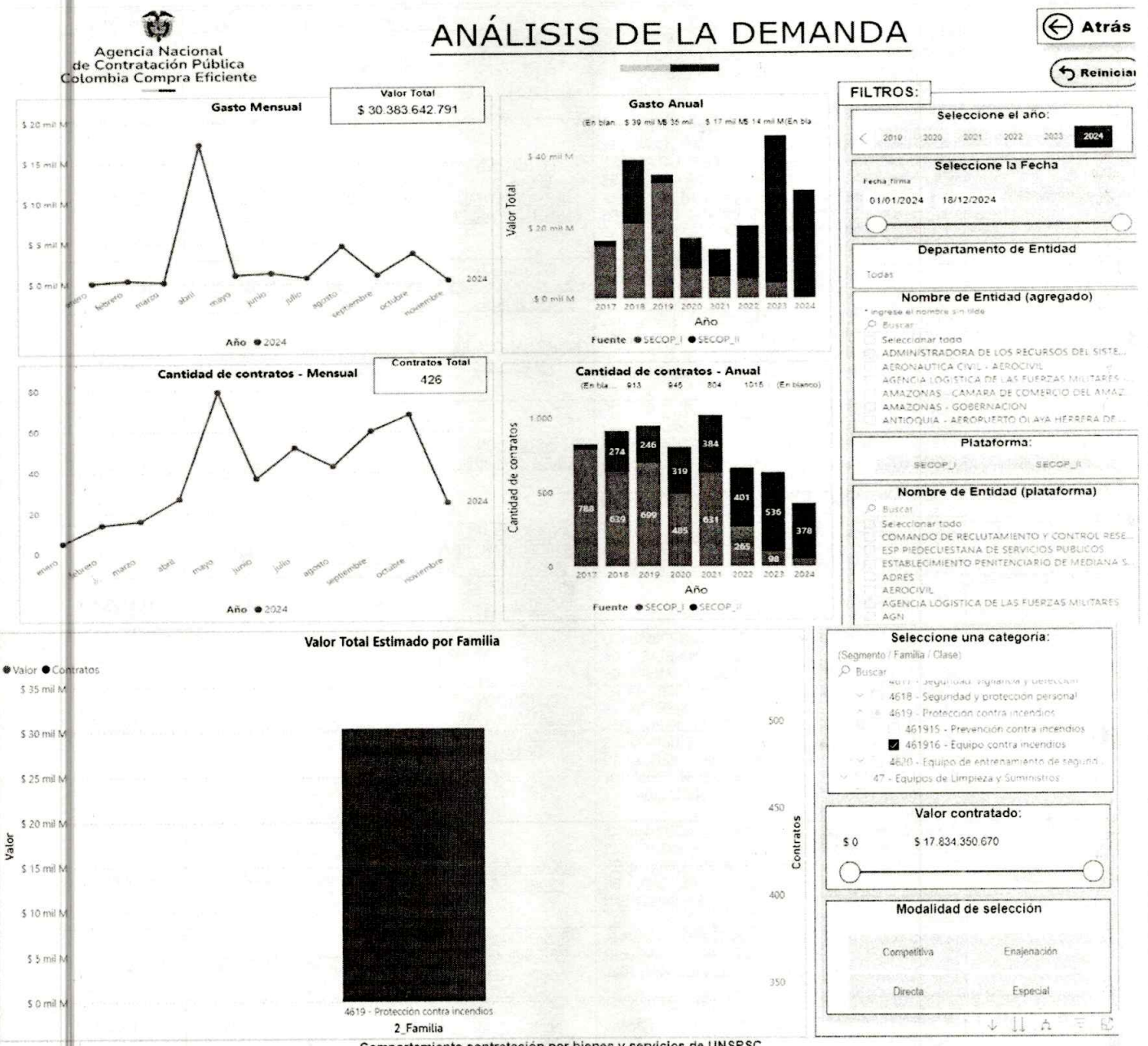
2.2. ¿Cómo adquieren otras entidades estatales y las empresas privadas este bien, obra o servicio?

A su vez, se consultó con el Modelo de Abastecimiento Estratégico desarrollado por la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente, buscando mejorar las buenas prácticas en la planeación y gestión de los procesos contractuales para que los participantes del Sistema de Compra Pública lo adopten y se destaquen por sus niveles de transparencia, eficiencia y generación de mayor valor por dinero. De acuerdo con el artículo 3 de la Ley 1712 de 2014, sobre el principio de la calidad de la información, las Entidades Estatales son responsables de la oportunidad, objetividad y veracidad de la información que publican. La Agencia Nacional de Contratación Pública-Colombia Compra Eficiente no es responsable por la información publicada en el SECOP.

Una vez revisada la información, se observó lo siguiente:

- El total de la contratación a diciembre de 2024 en el territorio nacional, de acuerdo con la categoría "Protección contra incendios" equivale a un valor de $45.992.705.770. Para un total de 650 contratos celebrados.

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa que existe una alta demanda por el concepto de "Protección contra incendios" en el país.



Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

Año	2024			Total		
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación
4619 - Protección contra incendios	426	$ 30.383.642.791	100,00%	426	$ 30.383.642.791	100,00%
Total	**426**	**$ 30.383.642.791**	**100,00%**	**426**	**$ 30.383.642.791**	**100,00%**

Fuente: Agencia Nacional de Contratación Colombia Compra Eficiente

El propósito en este numeral es analizar el tipo de consumidor que existe para el sector que nos ocupa, dicha información fue tomada

de la página del SECOP II, encontrando algunos procesos en otras Entidades, sin embargo, las características y especificaciones técnicas en algunos casos pueden diferir, no obstante, se evidencia una alta demanda por este tipo de procesos contractuales por parte del as Entidades Nacionales. A continuación, se relacionan los resultados de la búsqueda llevada a cabo:

Detalle	Objeto	Entidad	Municipio(s)	Cuantía	Fecha Evento
Reciente!Secop 2	MANTENIMIENTO Y RECARGA DE EXTINTORES, SOPORTES Y REVISION TECNICA DE BOMBEROS EN EL MARCO DE LA LEY 1575 DE 2012 PARA LA ESE HOSPITAL PEDRO LEON ALVAREZ DIAZ, SUS CENTROS Y PUESTOS DE SALUD DEPENDIENTES	CUNDINAMARCA - E.S.E. HOSPITAL PEDRO LEÓN ÁLVAREZ DÍAZ - LA MESA	Cundinamarca: La Palma	$6,190,000	18/12/2024
Reciente!Secop 2	SUMINISTRO DE BOTIQUINES DE PRIMEROS AUXILIOS, EXTINTORES MULTIPROPOSITO, CO2 ASI COMO EL MANTENIMIENTO Y RECARGA DE EXTINTORES MULTIPROPÓSITO, TIPO A Y CO2, PARA LAS SEDES RURALES Y URBANAS PERTENECIENTES A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL CARMEN DE CARUPA. (RECURSOS PROPIOS Y DE GRATUIDAD EDUCATIVA 2024)	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL CARMEN DE CARUPA	Cundinamarca: Carmen de Carupa	$5,882,000	18/12/2024
Reciente!Secop 2	COMPRAVENTA RECARGA DE EXTINTORES Y COMPRA DE KIT DE BOTIQUINES	INSTITUCIÓN EDUCATIVA BOSQUES DEL NORTE	Caldas: Manizales	$2,600,000	18/12/2024
Reciente!Secop 2	SERVICIO DE RECARGA, MANTENIMIENTO Y SUMINISTRO DE EXTINTORES PARA LAS DIFERENTES SEDES DE LA EMPRESA AGUAS NACIONALES EPM S.A E.S.P. - PROYECTO AGUAS DEL ATRATO EN EL MUNICIPIO DE QUIBDO	AGUAS NACIONALES EPM S.A E.S.P.	Chocó: Quibdó	$9,797,500	18/12/2024
Reciente!Secop 2	CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, RECARGA Y REPARACION DE EXTINTORES MULTIPROPOSITO DE CAPACIDAD DE 20 LIBRAS Y EXTINTOR SOLKAFLAM DE 3.700 GRS, CONTRA INCENDIO PARA GARANTIZAR EL NORMAL FUNCIONAMIENTO EN LA PRESTACION DEL SERVICIO DE LA SEDE INSTITUTO EDUCATIVO SANTA RITA	INSTITUCION EDUCATIVA SANTA RITA	Huila: Aipe	$1,003,103	17/12/2024
Reciente!Secop 2	COMPRA, RECARGA, MANTENIMIENTO DE EXTINTORES Y COMPRA DE AVISOS DE SEÑALIZACION Y DOTACION DE BOTIQUINES	SANTANDER - ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA	Santander: Bucaramanga	$3,780,550	17/12/2024
Reciente!Secop 2	RECARGA DE EXTINTORES	ANTIOQUIA - E.S.E. HOSPITAL TOBÍAS PUERTA - URAMITA	Antioquia: Uramita	$2,680,000	17/12/2024
Reciente!Secop 2	SERVICIOS DE: RECARGA, REVISIÓN Y MANTENIMIENTO DE EXTINTORES, CAMBIO DE ETIQUETAS DE VENCIMIENTO, CAMBIO DE EMPAQUES, CAMBIO DE MANÓMETROS Y LIMPIEZA INTEGRAL DEL SISTEMA DE EXPULSIÓN, EN LA SEDE PRINCIPAL Y SEDE ANEXA JOAQUÍN DE CAICEDO Y CUERO. EN EL MARCO DEL PROYECTO PEDAGÓGICO "PREVENCIÓN DE DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO ESCOLAR" -SEGURIDAD ESCOLAR. Y SERVICIO DE FUMIGACIÓN, CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS, DESINSECTACIÓN Y DESRATIZACIÓN	INSTITUCION EDUCATIVA NORMAL SUPERIOR SANTIAGO DE CALI	Valle del Cauca: Cali	$1,449,000	17/12/2024
Reciente!Secop 2	PRESTACION DE SERVICIOS PARA MANTENIMIENTO, RECARGA, SUMINISTRO E INSTALACION DE EXTINTORES CON CAPACITACIONES DE MANEJO DE EXTINTORES, PRIMEROS AUXILIOS Y EVACUACION EN CASO DE EMERGENCIA PARA LA E.S.E. CENTRO DE SALUD SAN PEDRO	SUCRE - E.S.E SAN PEDRO SUCRE	Sucre: San Pedro	$6,058,000	16/12/2024
Reciente!Secop 2	5_9549_300 CONTRATAR EL MANTENIMIENTO Y RECARGA DE EXTINTORES A TODO COSTO EN EL COMPLEJO TECNOLÓGICO TURÍSTICO Y AGROINDUSTRIAL DEL OCCIDENTE ANTIOQUEÑO	SENA REGIONAL ANTIOQUIA Grupo Administrativo CTTAOA?	Antioquia: Santafé de Antioquia	$4,400,000	16/12/2024
Reciente!Secop 2	CONTRATAR EL SUMINISTRO, MANTENIMIENTO Y RECARGA DE EXTINTORES DEL HOSPITAL SAN RAFAEL DEL ESPINAL E.S.E	HOSPITAL SAN RAFAEL DE EL ESPINAL TOLIMA E.S.E	Tolima: Espinal	$6,478,360	16/12/2024
Reciente!Secop 2	SERVICIO DE MANTENIMIENTO, PRUEBAS HIDROSTÁTICAS, PINTURA GENERAL Y RECARGA DE EXTINTORES PORTÁTILES Y SUMINISTRO DE COMPONENTES PARA LA GERENCIA ANDINA - GPA DE ECOPETROL S.A	ECOPETROL - EMPRESA COLOMBIANA DE PETRÓLEOS	Bogotá D.C.: Bogotá D.C.	$50,709,269	16/12/2024
Reciente!Secop 2	COMPRA, RECARGA Y SEÑALIZACIÓN DE EXTINTORES Y DETECTORES DE HUMO PARA EL EDIFICIO DONDE FUNCIONA EL DESPACHO REGIONAL Y EL CIGEC DEL SENA REGIONAL CESAR EN VALLEDUPAR, VIGENCIA 2024	SENA REGIONAL CESAR Grupo de Apoyo Administrativo Mixto	Cesar: Valledupar	$10,325,000	16/12/2024

Reciente!Secop 2	PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y RECARGA DE EXTINTORES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSA LIA MAFLA	INSTITUCION EDUCATIVA ROSA LIA MAFLA	Valle del Cauca: Jamundi	$1,541,000	16/12/2024
Reciente!Secop 2	MANTENIMIENTO Y RECARGA DE EXTINTORES, ADQUISICION DE ELEMENTOS BASICOS PARA BOTIQUIN FIJO Y MOVIL DE PRIMEROS AUXILIOS AL IGUAL QUE CAMILLA PLEGABLE LONA PRIMEROS AUXILIOS CON BOLSO, CAMILLA EMERGENCIA PLASTICA INMOVILIZADOR CABEZA KIT FERULAS Y MALETA BOTIQUÍN TIPO A PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ADOLFO HOYOS OCAMPO PARA LA VIGENCIA 2024	INSTITUCION EDUCATIVA ADOLFO HOYOS OCAMPO	Caldas: Manizales	$2,574,000	16/12/2024
Reciente!Secop 2	RECARGA Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE EXTINTORES PARA PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y DE SEGURIDAD HUMANA PARA LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE BARRANQUILLA IUB	INSTITUCION UNIVERSITARIA DE BARRANQUILLA-IUB	Atlántico: Soledad	$10,284,575	13/12/2024
Reciente!Secop 2	5_9206_0387 MANTENIMIENTO RECARGA Y DOTACIÓN DE EXTINTORES CON SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REPUESTOS Y/O ACCESORIOS, Y ELEMENTOS DE EMERGENCIA PARA EL COMPLEJO NORTE.	SENA REGIONAL ANTIOQUIA Grupo Administrativo Intercentros Medellin	Antioquia: Medellin	$17,740,520	13/12/2024
Reciente!Secop 2	RECARGA Y MANTENIMIENTO DE EXTINTORES DE LA INSTITUCION EDUCATIVA COLEGIO CENTAUROS	INSTITUCION EDUCATIVA COLEGIO CENTAUROS DE VILLAVICENCIO	Meta: Villavicencio	$1,550,000	13/12/2024
Reciente!Secop 2	CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE ELEMENTOS PARA LA ATENCIÓN, PROTECCIÓN PERSONAL Y REVISIÓN, MANTENIMIENTO Y RECARGA DE LOS EQUIPOS EXTINTORES DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE ORGANIZACIONES SOLIDARIAS, EN CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE ORGANIZACIONES SOLIDARIAS	Bogotá D.C.: Bogotá D.C.	$10,877,870	13/12/2024
Reciente!Secop 2	PRESTACION DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y RECARGA DE EXTINTOTRES EN LAS TRES UNIDADES DE ATENCION DE LA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO NORTE 3 E.S.E	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO NORTE 3-ESE	Cauca: Puerto Tejada	$3,886,540	13/12/2024
Reciente!Secop 2	SERVICIO DE RECARGA DE EXTINTORES AMBAS SEDES	INSTITUCION EDUCATIVA FERNANDO DE LA VEGA	Bolivar: Cartagena	$1,255,000	13/12/2024
Reciente!Secop 2	PRESTAR LOS SERVICIOS INTEGRALES DE MANTENIMIENTO, RECARGA, REVISIÓN TÉCNICA Y CERTIFICACIÓN DE LOS EXTINTORES, DE PROPIEDAD DE LA RED DE SALUD DE LADERA E.S.E., GARANTIZANDO EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE EN SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS.	RED DE SALUD DE LADERA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO	Valle del Cauca: Cali	$2,747,037	13/12/2024
Reciente!Secop 2	SERVICIO DE RECARGA Y MANTENIMIENTO DE LOS EXTINTORES UBICADOS ESTRATÉGICAMENTE EN LAS SEDES ADMINISTRATIVA, LABORATORIO DE SALUD Y CONTROL VECTORES CON EL OBJETO DE GARANTIZAR LA PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS O CORTOS ELÉCTRICOS INCLUYENDO SOPORTE PARA EMERGENCIAS	IDS	Norte De Santander: San José de Cúcuta	$4,992,023	13/12/2024
Reciente!Secop 2	LA CONTRATACIÓN DE UNA PERSONA JURÍDICA O NATURAL PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL EQUIPO CONTRA INCENDIO (EXTINTORES ABC MULTIPROPÓSITO, EXTINTORES TIPO CO2, EXTINTORES TIPO AGUA) Y SUMINISTRO DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS COMO EXTINTORES, SEÑALÉTICA Y SOPORTES PARA EXTINTORES REQUERIDOS EN EL MUSEO DE CIENCIAS; ELEMENTOS QUE SERÁN RECIBIDOS EN LA SEDE CENTRAL DEL INCIVA, AVENIDA ROOSEVELT NO. 24-80	INCIVA	Valle del Cauca: Cali	$2,799,000	13/12/2024
Reciente!Secop 2	COMPRA DE EXTINTORES, PARTES Y ACCESORIOS DE EXTINTORES POR EVENTO Y SERVICIO DE MANTENIMIENTO, RECARGA Y REPARACIÓN DE EXTINTORES DE LA E.S.E. VIDASINÚ	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO VIDASINU	Córdoba: Montería	$5,337,900	13/12/2024
Reciente!Secop 2	SERVICIO DE RECARGA DE EXTINTORES IETI ANTONIO JOSE CAMACHO Y SUS SEDES	INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO INDUSTRIAL ANTONIO JOSE CAMACHO	Valle del Cauca: Cali	$2,100,000	13/12/2024
Reciente!Secop 2	SERVICIO PARA RECARGA Y MANTENIMIENTO DE EXTINTORES UBICADOS EN ACUAVALLE S.A. E.S.P. SEDE PRINCIPAL CALI Y BUGA	SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS DEL VALLE DEL CAUCA S.A. - E.S.P.	Valle del Cauca: Cali	$3,664,070	13/12/2024
Reciente!Secop 2	SUMINISTRO DE RECARGA, REVISIÓN, INSPECCIÓN Y	ALCALDIA LOCAL DE	Bogotá D.C.: Bogotá	$2,330,427	12/12/2024

	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS EXTINTORES QUE SE ENCUENTRAN EN LAS SEDES DEL FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE ANTONIO NARIÑO.	ANTONIO NARIÑO	D.C.		
Reciente!Secop 2	CONTRATAR EN NOMBRE DE LA NACIÓN, CONSEJO SUPERIOR DE JUDICATURA, DIRECCIÓN EJECUTIVA SECCIONAL DE ADMINISTRACIÓN JUDICIAL DE NEIVA LA ADQUISICIÓN, EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y RECARGA DE EXTINTORES REQUERIDOS EN LOS DISTRITOS JUDICIALES DE NEIVA Y FLORENCIA PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS.	RAMA JUDICIAL	Huila: Neiva	$30,000,000	12/12/2024

Fuente: Colombia Licita/ Consulta de Procesos SECOP 1 y 2/ Buscador fácil para SECOP 1 y 2

3. ESTUDIO DE LA OFERTA

3.1. ¿Cuál es la dinámica de producción, distribución y entrega de bienes, obras o servicios?

CRITERIO	PREGUNTA SOBRE LOS PROVEEDORES
Línea de productos	¿Los proveedores ofrecen un diferenciado de productos y servicios? Sí, los proveedores ofrecen los estipulado en las especificaciones técnicas que la entidad requiere ¿Qué líneas son? En la prestación del servicio no se integran líneas de productos dado que es una prestación de servicio.
Calidad	¿Varía la calidad entre los bienes y servicios suministrados? No ¿Cuáles son los criterios de variación? No hay criterios de variación.
Servicio al Cliente	¿Existe un amplio rango de diferenciación entre los servicios? No. ¿Cuáles son los adicionales? No hay adicionales ¿Qué determina la diferencia? No hay diferencia.
Base de clientes	¿Es diferente el perfil de clientes en la base de proveedores? NO, de acuerdo al Kardex de proveedores que maneja la entidad, se realizan las cotizaciones con los oferentes históricos en la institución y que estén dispuestos a cotizar. ¿Cómo se segmenta esa base de clientes que se provee por segmentos de mercado? Para este caso en concreto no hay segmentación del mercado.
Inclusión de Criterios de Sostenibilidad ambiental y responsabilidad social	¿Los proveedores implementan prácticas de sostenibilidad ambiental en su cadena de producción? Sí. Estas prácticas incluyen la reducción del uso de recursos naturales, implementación de energías renovables, la gestión eficiente de residuos, uso de materiales reciclados y agentes extintores menos perjudiciales para el medio ambiente y un menor efecto sobre la capa de ozono. ¿Los proveedores incorporan criterios de responsabilidad social en su conducta empresarial? Sí. El cuerpo de bomberos desempeña un papel fundamental en la comunidad, no solo en la respuesta a emergencias, sino también en actividades de responsabilidad social que buscan educar y concientizar a la población sobre la prevención de incendios y la seguridad. Entre estas actividades se encuentran talleres de formación en primeros auxilios, charlas en escuelas sobre la importancia de la prevención de incendios y simulacros de evacuación. Además, los bomberos a menudo participan en campañas de reforestación, promoviendo la conservación del medio ambiente. Estas iniciativas no solo fortalecen la relación entre los bomberos y la comunidad, sino que también fomentan una cultura de seguridad y responsabilidad colectiva, convirtiendo a los ciudadanos en actores activos en la protección de su entorno.
Tecnología	¿Existe diferencia en la tecnología ofrecida por los proveedores? No, no existe diferencia en la tecnología ofrecida por los proveedores a quienes se le solicitó cotización. ¿Cuáles son los factores diferenciadores? No hay.
Producción e Inventario	¿Existen diferencias en los métodos de producción entre proveedores? Los proveedores no son productores de los equipos directamente, sino que los adquieren de las casas matrices.

	Cobertura Geográfica	¿Los proveedores tienen la capacidad de distribuir el producto en todos los lugares requeridos? Sí, los proveedores tienen la capacidad de prestar el servicio en las instalaciones del hospital.
	Distribución y transporte	¿Existen costos asociados al transporte o distribución del bien o servicio? No, para la adquisición de los equipos no hay costos adicionales por transporte.

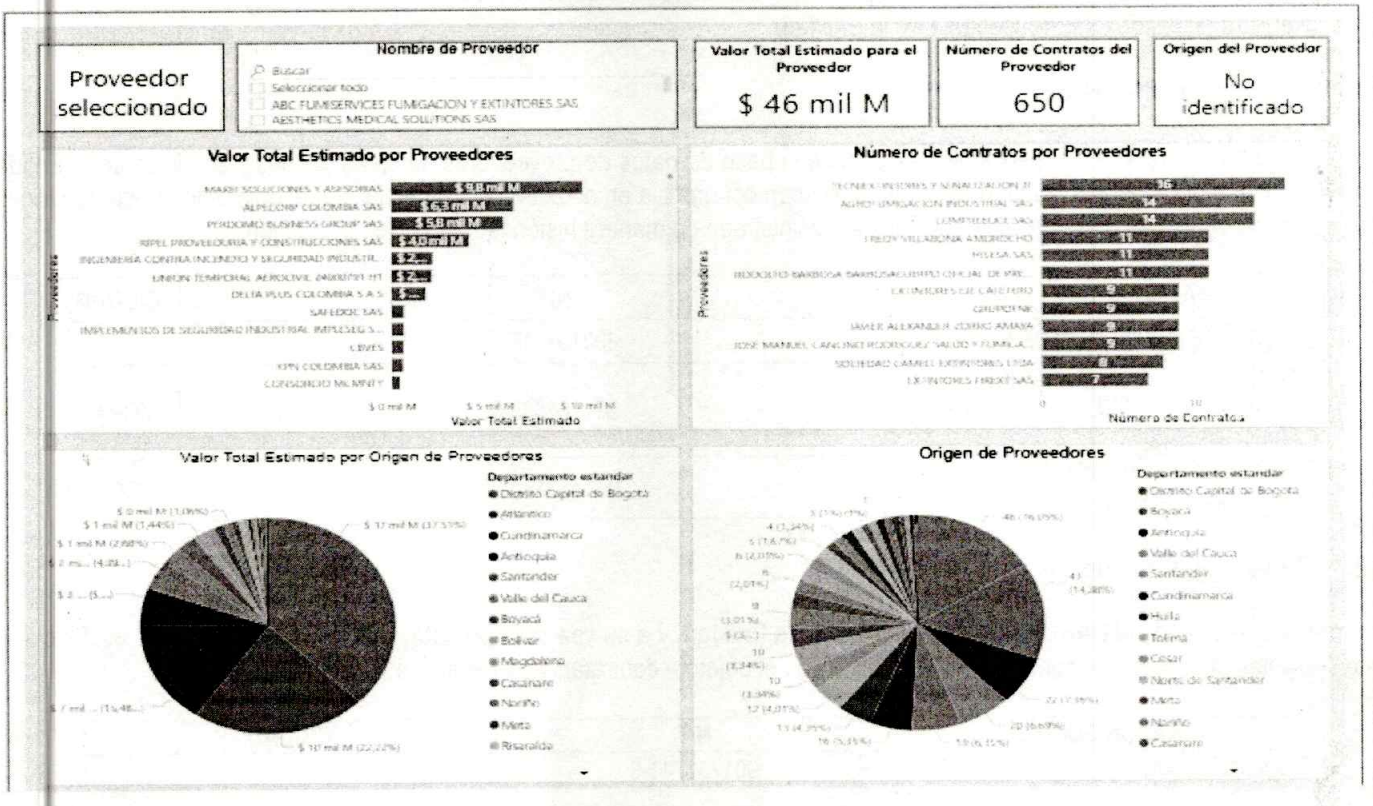
3.2. ¿A quién se va a comprar?

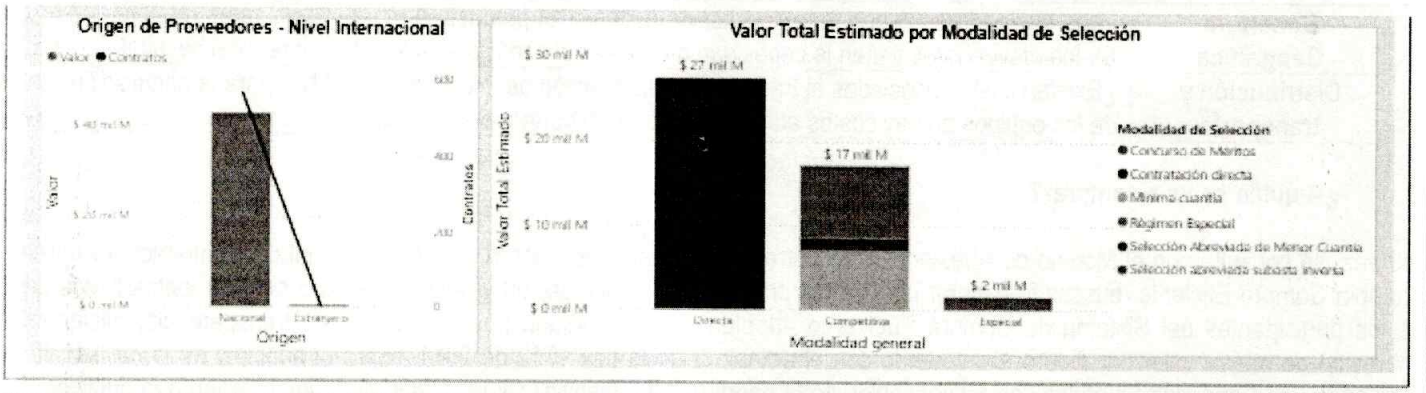
A su vez, se consultó con el Modelo de Abastecimiento Estratégico desarrollado por la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente, buscando mejorar las buenas prácticas en la planeación y gestión de los procesos contractuales para que los participantes del Sistema de Compra Pública lo adopten y se destaquen por sus niveles de transparencia, eficiencia y generación de mayor valor por dinero. De acuerdo con el artículo 3 de la Ley 1712 de 2014, sobre el principio de la calidad de la información, las Entidades Estatales son responsables de la oportunidad, objetividad y veracidad de la información que publican. La Agencia Nacional de Contratación Pública-Colombia Compra Eficiente no es responsable por la información publicada en el SECOP.

Una vez revisada la información, se observó lo siguiente:

- El total de la contratación a diciembre de 2024 en el territorio nacional, de acuerdo con la categoría "Servicios profesionales de ingeniería" equivale a un valor de $45.992.705.770. Para un total de 650 contratos celebrados. El origen de los proveedores que mayor ofertan este tipo de servicios es Bogotá D.C., con 48 proveedores lo que equivale al 16,05% de la participación dentro del total del 100%. La modalidad de contratación que más premia en el territorio nacional es la Contratación Directa.

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa que existe una oferta por el concepto de "Protección contra incendios" en el país.





De acuerdo con el artículo 3 de la Ley 1712 de 2014, sobre el principio de calidad de la información, las Entidades Estatales son responsables de la oportunidad, objetividad y veracidad de la información que publican.

La Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente no es responsable por la información publicada en el SECOP. Si requiere información o Documentos del Proceso debe solicitarlos a la Entidad Estatal que adelantó el Proceso de Contratación respectivo.

AGENCIA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA - COLOMBIA COMPRA EFICIENTE -
Subdirección de Estudios de Mercado y Abastecimiento Estratégico (EMAE)
https://www.colombiacompra.gov.co/ informacion.emae@colombiacompra.gov.co
Agencia Nacional de Contratación Pública Colombia Compra Eficiente

Fuente: Agencia Nacional de Contratación Pública Colombia Compra Eficiente

El estudio de oferta busca determinar potenciales empresas en capacidad de ejecutar el objeto contractual del presente proceso. Las empresas identificadas se consultan a partir de 2 fuentes principalmente:

- Buscador de procesos SECOP. Se realiza la consulta de empresas en la plataforma SECOP II, mediante la identificación de empresas contratistas y participantes en procesos relacionados al objeto a contratar.
- Registro de Kardex de Proveedores de la Entidad.

3.2.1. Proveedores históricos

De acuerdo con el REGISTRO DE KARDEX, el cual es la base de datos de proveedores de obras, bienes y servicios de la Entidad, se inscriben como proveedores las empresas que sostienen coherencia en su actividad comercial con el objeto del presente proceso, es así como los siguientes oferentes son quienes ha suministrado de manera histórica el servicio en cuestión:

RAZÓN SOCIAL	NIT	CIUDAD
CUERPO DE BOMBEROS DE YOPAL	800195217-1	YOPAL
INGENIERIA DE EVALUACION Y GESTION AMBIENTAL DE CASANARE SAS	901184535-6	YOPAL
CONSORCIO PROTECCION CONTRAINCENDIOS HORO	901420182-2	YOPAL

3.2.2. Proveedores nacionales

Por otra parte, revisando el KARDEX de proveedores de la Entidad, y a su vez base de datos de carácter nacional, se evidencia que existen posibles oferentes que contempla una relación con el objeto a contratar, y se señalan a continuación:

RAZÓN SOCIAL	NIT	CIUDAD
EXTINTORES, DOTACIONES,	901738741-6	YOPAL

FERRETERIA Y EQUIPOS S.A.S.		
MPORTADORA EXTINTORES PROTEIN SAS	901728077-0	BOGOTÁ
SOLER RIVERA HERNAN CON ESTABLECIMIENTO COMERCIAL - CERO FUEGO	13501172-6	YOPAL

4. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado permite comprender la dinámica de los precios y establecer el presupuesto oficial de la contratación. Este comprende la realización de un análisis de los diferentes precios o servicios a contratar que se registran en el mercado, los cuales pueden consultarse a través de mecanismos como solicitudes de cotizaciones, la consulta de bases de datos especializadas y el análisis de precios históricos. También se involucra el análisis de las variables consideradas para calcular el presupuesto oficial o precio del contrato[3]

4.2. Análisis de Precios y Promedios a Contratar

El análisis de precios se realizó a través de cotizaciones solicitadas por el área encargada del apoyo a la supervisión del objeto a contratar, teniendo como base los diferentes proveedores que se encuentran registrados en el KARDEX de proveedores de obras, bienes y servicios de la Entidad, y otras plataformas de búsqueda (de carácter nacional), estableciendo expresamente que ni la formulación de la solicitud, ni la presentación de la cotización generan compromiso u obligación por parte del Hospital Regional de la Orinoquía E.S.E., pues no corresponden a un procedimiento de selección.

4.2.1. Análisis de cotizaciones

Una vez definidas las especificaciones técnicas, la entidad mediante comunicaciones, solicitó cotizaciones a las empresas prestadoras de dicho servicio en la región, para realizar la prestación del servicio de adquirir, mantenimiento y recarga de los extintores portátiles, cuyo objeto corresponde a **PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO, RECARGA, PRUEBAS E INSPECCIONES Y ADQUISICIÓN DE LOS EQUIPOS CONTRA INCENDIO Y SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUÍA E.S.E.,** el cual se enmarca en el sector de servicios en los aspectos relacionados con mantenimiento de extintores. **EL HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUIA E.S.E.**, realizó estudio de mercado, de acuerdo con los requerimientos técnicos requeridos por la entidad, idoneidad y experiencia en el desarrollo del objeto contractual, invitando a cotizar a las empresas **CERO FUEGO**, con código de verificación de cámara de comercio Yy74ptq7St, adjunto a la cotización del 30 de diciembre de 2024 de la empresa **CERO FUEGO**, y la empresa **CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE YOPAL**, con personaría jurídica definida por resolución 3777 de 1982, adjunto a la cotización del 30 de diciembre de 2024 de la empresa **CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE YOPAL**; las cuales son determinantes para el análisis comparativo y se adjunta al presente documento.

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.	Propuesta 1 BOMBEROS YOPAL		Propuesta 2 CERO FUEGO		MENOR VALOR OFERTADO
			VALOR UNIT	V. TOTAL	VALOR UNIT	V. TOTAL	
1. MANTENIMIENTO Y RECARGA DE EXTINTORES:							
1.1	Servicio de recarga, mantenimiento y pruebas hidrostáticas para extintores de Dióxido de Carbono Co2 de 10 libras de capacidad, incluye anillo de servicio y	113	$260.000	$29.380.000	$308.000	$34.804.000	$29.380.000

[3] Ver en: https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documentos/cce-eicp-gi-18._gees_v.2_2.pdf

	cambio de etiquetas.						
1.2	Servicio de mantenimiento y recarga extintor polvo químico seco ABC. Capacidad 150 libras. MODELO SATELITE.	3	$263.000	$759.000	$ 275.000	$ 825.000	$759.000
1.3	Servicio de recarga y mantenimiento extintor multipropósito ABC de 20 libras de capacidad, cambio de anillo de servicio y etiquetas.	25	$45.100	$1.127.500	$ 49.500	$ 1.237.500	$1.127.500
1.4	Servicio de recarga y mantenimiento extintor multipropósito ABC de 10 libras, cambio de anillo de servicio y etiquetas.	67	$33.000	$2.211.000	$38.500	$ 2.579.500	$2.211.000
2. SUMINISTRO DE SEÑALIZACIÓN Y ELEMENTOS EMERGENCIAS:							
2.1	Suministro e instalación de señalización fotoluminiscente en acrílico para extintor PQS, instalada en base extintor	30	$19.000	$570.000	$22.000	$ 660.000	$570.000
2.2	Suministro e instalación de señalización fotoluminiscente en acrílico para extintor CO2, instalada en base extintor	30	$19.000	$570.000	$22.000	$ 660.000	$570.000
2.3	Suministro e instalación de señalización fotoluminiscente en acrílico banderín extintores doble cara rojo para pared.	40	$ 25.000	$ 1.000.000	$ 30.000	$ 1.200.000	$ 1.000.000
2.4	Suministro inmovilizadores miembros superiores e inferiores de adulto.	20	$ 67.000	$ 1.340.000	$ 72.000	$ 1.440.000	$ 1.340.000
2.5	Suministro e instalación de señalización fotoluminiscente en acrílico para botiquines.	20	$19.000	$ 380.000	$ 22.000	$ 440.000	$ 380.000
2.6	Suministro e instalación de señalización fotoluminiscente en acrílico para salida de emergencia. Dimensiones (90 largo x 25 ancho).	10	$ 70.000	$ 700.000	$ 75.000	$ 750.000	$ 700.000
2.7	Suministro e instalación señalización fotoluminiscente de ruta de evacuación derecha. Dimensiones 30 de largo x 15 de alto.	10	$19.000	$ 190.000	$ 22.000	$ 220.000	$ 190.000
2.8	Suministro e instalación señalización fotoluminiscente de ruta de evacuación izquierda. Dimensiones 30 de largo x 15 de alto.	40	$19.000	$ 760.000	$ 22.000	$ 880.000	$ 760.000
2.9	Suministro de rótulos para etiquetado de sustancias químicas a color, tamaño: 10 de ancho x 10 de alto, en vinilo adhesivo troquelado.	220	$ 2.500	$ 550.000	$ 5.000	$ 1.100.000	$ 550.000
2.10	Suministro de rótulos para etiquetado de sustancias químicas a color, tamaño: 9 de ancho x 9 de alto, en vinilo adhesivo troquelado.	80	$ 2.500	$ 200.000	$ 5.000	$ 400.000	$ 200.000
2.11	Suministro de rótulos para etiquetado de sustancias químicas a color, tamaño: 12 de ancho x 12 de alto, en vinilo adhesivo troquelado.	50	$ 2.500	$125.000	$ 5.000	$ 250.000	$125.000
2.12	Suministro de rótulos para etiquetado de sustancias químicas a color, tamaño: 8 de ancho x 8 de alto, en vinilo adhesivo troquelado.	30	$ 2.500	$ 75.000	$ 5.000	$ 150.000	$ 75.000
2.13	Suministro de señalización de riesgo eléctrico a color, tamaño: 8 de ancho x 8 de alto, en vinilo adhesivo troquelado.	50	$ 25.000	$ 1.250.000	$ 32.000	$ 1.600.000	$ 1.250.000
2.14	Suministro Kit para derrames de sustancias químicas, contenido: material absorbente industrial granulado para sustancias químicas (1 Kg), cordón de contención (2 unidades), espátula antichispas (1 unidad), pala antichispas (1 unidad), masilla epóxica mediana (1 unidad), guantes de nitrilo verde de 18 pulgadas (45.7cm) de largo, 22 mil (0.55mm) de espesor (2 pares), respirador media cara con filtros para multivapores 2 unidades + 2 filtros de repuesto, cinta señalización amarilla 1 rollo, desengrasante 1 litro, cepillo plástico 1, chaleco emergencias 1, paños absorbentes (2 unidades)y traje Tyvek (2 unidades).	4	$ 291.500	$ 1.166.000	$ 325.000	$ 1.280.000	$ 1.166.000
2.15	Suministro para soporte pedestal color rojo (PISO), para extintor CO2 10 libras.	10	$ 47.300	$ 473.000	$ 49.000	$ 490.000	$ 473.000
2.16	Suministro para soporte pedestal color rojo (PISO), para extintor PQS 20 libras	15	$ 47.300	$ 709.500	$ 55.000	$ 825.000	$ 709.500
3. INSPECCIONES Y CERTIFICADOS DE SEGURIDAD:							
3.1	Realizar inspección técnica a sistemas de protección contra incendio y seguridad humana de la entidad.	1	$1.430.000	$ 1.430.000	$1.595.000	$ 1.595.000	$ 1.430.000
3.2	Realizar prueba de efectividad y funcionamiento de bomba estacionaria contraincendios.	1	$5.500.000	$ 5.500.000	$6.600.000	$ 6.600.000	$ 5.500.000
	SUB TOTAL			**$ 50.466.000**		**$ 59.716.000**	**$ 50.466.000**
	IVA	19%		**$ 9.588.540**		**$ 11.397.340**	**$ 9.588.540**
	TOTAL			**$ 60.054.540**		**$ 71.062.040**	**$ 60.054.540**

Teniendo en cuenta lo anterior, se estableció para el presente proceso de contratación el valor de la menor cotización, e para determinar el valor del presupuesto oficial, el cual asciende a la suma de **SESENTA MILLONES CINCUENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS CUARENTA PESOS. M/CTE ($ 60.054.540)** incluidos los impuestos, contribuciones y tasas que se generen.

5. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta el estudio económico del sector identificado, el estudio de la oferta de empresas y el análisis de la demanda se resalta lo siguiente:

✓ El estudio de oferta concluye que el sector económico presenta empresas a nivel nacional que pueden proveer el servicio de mantenimiento, recarga, pruebas e inspecciones y adquisición de los equipos contra incendio y señalización de emergencias.

✓ Los contratos para de prestación de servicios son comunes en las entidades hospitalarias ya contribuyen al desarrollo económico y la sostenibilidad de las organizaciones y las empresas colombianas.

✓ En general, casi todas las entidades hospitalarias contratan este tipo de servicio, a través de la modalidad de la contratación directa.

✓ Se recomienda contratar un servicio calificado para que lleve a cabo el desarrollo de las actividades que la entidad necesita una vez definidas las especificaciones técnicas. La empresa debe tener una capacidad organizacional, financiera (en el caso de ser necesario) y económica que garantice la prestación del servicio en óptimas condiciones por el periodo de tiempo determinado.

Raul Yeraldo Baron Piraban
Subgerente Administrativo y Financiero
Aprobó Aspecto Económico y Financiero

Carlos Orlando Amaya Jinete
Médico Especialista SST
Aprobó Aspecto Técnico

Proyectó Análisis del sector: **Zuly Vanessa Avila Alfonso**
Cargo: Profesional de Apoyo SAF-Contratada