ESTUDIO DEL SECTOR Y DE COSTOS OBJETO CONTRACTUAL: ADQUIRIR UNA SOLUCIÓN PROFESIONAL DE ANALISIS DE VOZ PARA DESARROLLAR LOS ANÁLISIS COMPARATIVOS DE IDENTIFICACIÓN DE HABLANTES (COTEJO DE VOZ) DEL GRUPO DE ACÚSTICA DE LA SECCIONAL MEDELLÍN DE LA FGN.

GRUPO DE ANÁLISIS DEL SECTOR ECONÓMICO Y DE LOS OFERENTES

SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CONTRACTUAL

Fecha de elaboración: 09/07/2020

CONTENIDO

I.	ANTECEDENTES……..	3
II.	OBJETIVO DEL ESTUDIO……..	3
III.	FICHA RESUMEN…….	3
IV.	COTIZACIONES…….……..	4
V.	HISTORICOS……..…….……..	4
VI.	ANALISIS DEL SECTOR……	4
	a) Aspectos Generales……...…	4
	b) Oferta……..……..	9
	c) Demanda…….……..……	11
VII.	CONCLUSION Y FIRMAS...……..…….….....	11-12

ADQUIRIR UNA SOLUCIÓN PROFESIONAL DE ANALISIS DE VOZ PARA DESARROLLAR LOS ANÁLISIS COMPARATIVOS DE IDENTIFICACIÓN DE HABLANTES (COTEJO DE VOZ) DEL GRUPO DE ACÚSTICA DE LA SECCIONAL MEDELLÍN DE LA FGN.

I. ANTECEDENTES

Para realizar los cotejos de voz, los peritos de los Grupos de Acústica de la Fiscalía General de la Nación cuentan con equipos que datan del año 2004, los cuales fueron donados por el Gobierno de Estados Unidos y entraron en obsolescencia al finalizar el año 2019 por lo que no responden a las necesidades actuales, ni en técnica ni en oportunidad de entrega de resultados, lo que desemboca en falta de soporte en el material probatorio y en impunidad debido a que varias ocasiones el único material probatorio con el que se cuenta en las investigaciones son las grabaciones de audio y los resultados no se entregan en el tiempo requerido.

Por lo tanto, contar con la tecnología especializada es inminente y al adquirirse esta herramienta se mejorará el abordaje de la evidencia de audio digital, la oportunidad en la entrega de resultados y datos estadísticos que permitan demostrar de manera cuantitativa la verificación/identificación de una voz lo que redundará en un efectivo apoyo a las autoridades. De la misma forma con esta herramienta será posible apoyar el procesamiento de señales de audio, logrando también hacer uso de la herramienta en otros servicios del Grupo, como el mejoramiento de señal con fines de inteligibilidad.

Así Las cosas, el Jefe del Departamento Criminalística CTI, requiere adelantar el proceso de contratación cuyo objeto es "**ADQUIRIR UNA SOLUCIÓN PROFESIONAL DE ANALISIS DE VOZ PARA DESARROLLAR LOS ANÁLISIS COMPARATIVOS DE IDENTIFICACIÓN DE HABLANTES (COTEJO DE VOZ) DEL GRUPO DE ACÚSTICA DE LA SECCIONAL MEDELLÍN DE LA FGN**".

El artículo 1° de la Ley 1615 de 2013 creó el Fondo Especial para la Administración de Bienes de la Fiscalía General de la Nación, modificada por la Ley 1142 del 28 de junio de 2007, y estableció los sistemas para la administración de los bienes y recursos que sean puestos a disposición de dicho Fondo.

Del mismo modo, el artículo 2° del mismo cuerpo normativo, modificado por el artículo 55 de la Ley 1849 de 2017, dispuso que EL FONDO se organizaría como un fondo-cuenta con personería jurídica y autonomía administrativa y estaría representado legalmente por un gerente de libre nombramiento y remoción designado por el Fiscal General de la Nación de la planta de personal de la entidad.

En virtud de lo dispuesto en el artículo 3, numerales 1° y 11 de la Ley 1615 de 2013, son funciones de EL FONDO *"Ejercer los actos necesarios para la correcta*

disposición, mantenimiento y conservación de los bienes [que lo integran], de acuerdo con su naturaleza, uso y destino, procurando mantener su productividad" y *"Expedir los actos administrativos y celebrar los contratos o convenios necesarios para la administración de los bienes, de conformidad con los sistemas de administración conforme el régimen de derecho privado y los principios de la función pública y la contratación estatal."*

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 numerales 1° y 3° de la Ley 1615 de 2013, los bienes y recursos de EL FONDO deben destinarse a "*La financiación de los gastos y costos que genera la administración y mantenimiento de los [respectivos] bienes"*, así como a *"(…)* ***apoyar a la Fiscalía General de la Nación en proyectos de inversión, tales como infraestructura, tecnología, mobiliario, entre otros,*** *de acuerdo con lo establecido en las Leyes Generales que regulan la materia, la presente ley y la reglamentación que para el efecto se expida."*

Que el numeral 3.1.3. del Manual de contratación del FEAB, establece que *"cuando la fuente de financiación sea exclusivamente recursos FEAB, se acudirá a las siguientes modalidades de contratación":*

- *Licitación*
- *Invitación a ofertas (concursos cerrado/concurso abierto)*
- *Contratación Directa*

Que dada la naturaleza del presente proceso se usará la modalidad de Invitación a Ofertas en los términos del numeral 3.1.3.2. Del Manual de Contratación del FEAB.

Que el numeral 3.1.3.2. del Manual de Contratación indica que *"Cuando la cuantía de la contratación no supere los 1.000 SMLMV, se podrá optar por invitación a través de Concurso Abierto o Cerrado, conforme las condiciones del mercado lo determinen".* Y en el numeral 3.1.3.2.1 indica que *"El Concurso Abierto es aquella invitación a ofertar que se dirige a personas indeterminadas, mediante la publicación de la convocatoria cuando el estudio de mercado determine que existen más de tres posibles oferentes"*

II. OBJETIVO DEL ESTUDIO

El objetivo del estudio es realizar un análisis de la oferta y la demanda en el sector de servicios, permitiendo identificar aspectos técnicos y financieros, así mismo definir el presupuesto para **ADQUIRIR UNA SOLUCIÓN PROFESIONAL DE ANALISIS DE VOZ PARA DESARROLLAR LOS ANÁLISIS COMPARATIVOS DE IDENTIFICACIÓN DE HABLANTES (COTEJO DE VOZ)**

DEL GRUPO DE ACÚSTICA DE LA SECCIONAL MEDELLÍN DE LA FGN, basados en cotizaciones obtenidas de diferentes compañías.

Lo anterior en aras de que la entidad obtenga la mejor oferta económica, seleccionando el mejor contratista para suplir sus necesidades, mitigando el riesgo de incumplimiento por parte del mismo.

III. FICHA RESUMEN

Requerimiento	ADQUIRIR UNA SOLUCIÓN PROFESIONAL DE ANÁLISIS DE VOZ PARA DESARROLLAR LOS ANÁLISIS COMPARATIVOS DE IDENTIFICACIÓN DE HABLANTES (COTEJO DE VOZ) DEL GRUPO DE ACÚSTICA DE LA SECCIONAL MEDELLÍN DE LA FGN
Dependencia que solicita	Departamento Criminalística CTI
Destino	Medellín – Seccional Medellín
Fecha de análisis del sector	09/07/2020
Valor Estimado del Contrato	$422.858.163
Plazo Estimado de Ejecución	El plazo de ejecución del contrato será de noventa (90) días calendario, contados a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato

IV. COTIZACIONES

Para adelantar el proceso, se allegó una (1) cotización de empresa del sector que cuentan con la capacidad para el suministro del software objeto del presente proceso. Se verificó que cumplen con las especificaciones solicitadas en la Ficha técnica remitida por la Entidad, información que al mismo tiempo fue avalada por el área respectiva.

V. HISTORICOS

Con la finalidad de realizar un análisis de costos históricos, se realizó consulta en las bases de datos del SECOP efectuando búsqueda de contratos celebrados por la FGN cuyo objeto se relacione con el actual proceso, encontrando el siguiente contrato:

AÑO 2019.

https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=19-9-456864

Detalle del Proceso Número FGN-IPSE-019-2019 NC
Número del Contrato: 0117 de 2019
Objeto del Contrato: Adquirir una Solución Profesional de Análisis De Voz para desarrollar los Análisis Comparativos de Identificación de Hablantes (Cotejo de Voz) del Grupo de Acústica de Nivel Central de la FGN”

Nombre O Razón Social Del Contratista: INDUSTRIAL COLOMBIA ELECTRONICA LTDA.
Cuantía Definitiva del Contrato: $400.137.500
Fecha de Firma del Contrato: 27 de agosto de 2019
Fecha de Inicio de Ejecución del Contrato: 27 de agosto de 2019
Plazo de Ejecución del Contrato: 90 días.

VI. ANALISIS DEL SECTOR

Clasificación UNSPSC	Descripción
43232600	SOFTWARE ESPECÍFICO PARA LA INDUSTRIA
43231500	SOFTWARE FUNCIONAL ESPECÍFICO DE LA EMPRESA
43233400	SOFTWARE DE CONTROLADORES DE DISPOSITIVOS Y UTILIDADES

a) Aspectos Generales:

ANALISIS DE VOZ:

Como método de identificación humana, desde el punto de vista de las Ciencias Forenses, su aplicación, con fines legales, cumple sin duda con el propósito de demostrar la identidad de una persona.

El análisis de la voz, es otro de los métodos que se utilizan para lograr la identificación de una persona, en casos o situaciones como: secuestros, sobornos, chantajes, amenazas, etc.

La emisión de la voz es un fenómeno de enorme variabilidad. Aparte de las considerables diferencias existentes entre una persona y otra, en un mismo individuo la voz adopta múltiples aspectos. Una manera de aclarar esta profusión es clasificar las manifestaciones vocales desde 4 puntos de vista, centrados sucesivamente en el instrumento vocal, en la expresividad de la voz, en las circunstancias de su utilización y, por último, en la intencionalidad de la persona y en el tipo de acción que de una manera más o menos consciente, emprende vocalmente. Este último punto de vista, que depende de la pragmática, demostrará ser enseguida esencial para comprender la mecánica vocal y su patología.

Deben destacarse que estos 4 puntos de vista en absoluto se excluyen entre sí, por lo que una determinada producción vocal podrá analizarse sucesivamente desde cada uno de ellos.
Según el instrumento.

Las formas de funcionamiento del instrumento vocal, así como sus características individuales, permiten diferenciar entre otras las siguientes categorías de emisiones vocales:

1 Voz hablada, voz cantada, voz gritada.
2 Voz alta ("en voz alta" como suele decirse) y voz baja (voz cuchicheada).
3 Voz de registro agudo y voz de registro grave.
4 Voz femenina, masculina, infantil, senil.
5 Voz de soprano, de bajo, de tenor, de contralto.
6 Voz fuerte, voz débil, voz inspiratoria.
7 Voz clara, velada, sorda, bien timbrada, ronca, etc.

Estas primeras categorías de "tipos de voz" son las que toma en consideración el fisiólogo de la voz, quien intenta clasificar las manifestaciones vocales basándose en datos acústicos que permiten diferenciar auditivamente uno u otro tipo. A su vez se refiere a elementos mecánicos a "qué función" de "qué tipo de órgano" le corresponde una determinada emisión vocal.

Según la expresividad de la voz.

El aspecto expresivo de la voz permite diferenciar otros "tipos de voz" que se entremezclan con los precedentes y que guardan relación con los distintos estados de ánimo susceptibles de adjudicar a la voz una tonalidad afectiva particular. Como ejemplo, podemos citar:

1 Voz suplicante, humilde, tímida, estrangulada, temblorosa.
2 Voz decidida, enérgica, tajante, seca.
3 Voz insinuante, sarcástica, melosa.
4 Voz enfática, falsa, convencional, afectada.
5 Voz cálida, seductora, conmovedora, embrujadora, sexy.

Según las circunstancias en que se utiliza la voz.

Las circunstancias en las que se produce la voz y la función que desempeña el individuo permiten plantear una tercera categoría de ejecuciones vocales, de las que son ejemplo:

1 Voz de hablar en Público y, por oposición, voz conversacional y voz confidencial.
2 Voz del habla espontánea, y, por oposición voz recitativa, voz modulada, voz de lectura en voz alta.
3 Voz al aire libre, voz en el micrófono, voz del comediante, voz del cantante.
Según la intencionalidad de la persona.

De acuerdo con la intencionalidad del sujeto y el tipo de acción que ejecuta expresándose vocalmente permiten diferenciar, por el momento, tres comportamientos vocales muy específicos, que corresponden respectivamente a la voz proyectada o voz directiva, la voz no proyectada o voz de expresión simple y la voz de apremio o voz de insistencia; todos ellos pueden encontrarse más o menos implicados en la vida cotidiana.

1 Voz proyectada o voz directiva. Es por ejemplo: llamar a alguien, ordenar, afirmar, informar, interrogar.

2 Voz no proyectada o voz de expresión simple. Sería por ejemplo: contar lo que acaba de suceder, rememorar un recuerdo, compartir impresiones, hablar solo.
3 Voz de apremio o voz de insistencia. Mensajes de reiteración que poseen un carácter de urgencia.

Análisis de la señal vocal.

Tradicionalmente se han hecho múltiples intentos por analizar todas las características vocales, siendo las principales, a saber:

1 Tono.- se refiere a que tan grave o agudo es un sonido (en física el sonido se identifica con la frecuencia, a mayor frecuencia, más agudo es el tono que se produce y viceversa).

2 Intensidad.- se refiere a lo fuerte o débil que es un sonido (en física el sonido se identifica con la amplitud de la onda sonora, a mayor amplitud, más fuerte es el sonido).

3 Timbre.- se refiere a características agregadas al tono, que brindan a la voz la sensación de ser brillante, áspera, opaca, etcétera. (Resulta de la conjunción al tono fundamental de tonos armónicos con éste, generalmente múltiplos, que brindan la característica de individualidad a la voz humana, ya que la combinación de sonidos que conforman el timbre es irreproducible). Corresponde a la calidad de la voz y se aprecia a partir de la frecuencia de los formantes que caracterizan a las vocales y del número y la nitidez de los armónicos presentes en los sonidos estudiados.

1 Débito. - corresponde al número de palabras emitidas por minuto, pero considera también la duración de las palabras y el intervalo de tiempo que las separa.

2 Melodía. - es la variación de la frecuencia en función del tiempo.

Para fines del estudio y comprensión de este apartado es necesario hacer la referencia de otros autores que dan como características de la voz:

1 Tono vocal o altura tonal.- sonido grave o agudo con el cual se emite la voz. Varía según la edad, el sexo, hábitos, enfermedades, etc.
2 Timbre vocal.- sonido complejo propio y característico de cada persona, que distingue una voz de otra, aunque sean emitidas en el mismo tono. Puede ser brillante, rasposo, opaco, velado, etc.
3 Intensidad.- fuerza o debilidad con la cual se emite la voz.
4 Ritmo.- continuidad con la cual se emite la voz. Puede ser continuo, discontinuo, entrecortado, etc.
5 Melodía.- son inflexiones que se dan a la voz, es la entonación congruente con lo que se está diciendo. Puede ser melódica, amelódica, monótona, discordante, etc.

Es prudente mencionar que todas estas características pueden ser modificadas involuntariamente por ejemplo en enfermedades, o voluntariamente con o sin uso de artificios y/o artefactos.

La forma gráfica de representar un sonido se ha definido como espectro. Las características de la voz son representadas por espectros y por lo tanto, éste puede verse dibujado en longitudes de onda más abiertas o más cerradas, o bien, con mayor o menor amplitud.

El material que será objeto de estudio será principalmente el contenido en cintas de audio, e inclusive de video con sonido, que llegarán a manos de nuestros analistas de voz por medio de autoridad administrativa o judicial competente y que posteriori a su análisis constituirán evidencia en algún litigio.

Para el campo del derecho penal, se puede constituir evidencia con grabaciones de audio cassettes para los delitos de injurias, amenazas, soborno, chantaje, secuestro y cualquier otro tipo penal en donde se da testimonio de la declaración de un probable responsable o indiciado.

Es visto que una de las vías de comunicación que emplean los plagiarios en casos de secuestro o rapto es la comunicación telefónica; a través de éste medio se puede capturar la voz del mensajero y conservarla como evidencia para confrontas posteriores.

Resulta de utilidad la formación de una audioteca para compulsa en casos de investigación de secuestros, raptos y otros tipos de delitos en los que concurre el manejo de material propio de estudio con el equipo de análisis de voz.
Existen aparatos que logran cuantificar y analizar tanto el tono como la intensidad de la voz y otros equipos con los que se puede medir los formantes que hacen que se pueda identificar el timbre.

Se puede contar en un primer momento con material previamente grabado que será sometido a estudio para contar con el registro respectivo, y dado el momento procesal oportuno, poderlo compulsar con la toma de muestra que en forma directa al aparato se lleve a cabo del probable responsable.

A través del oído se interpreta la voz de una persona, por el contrario el analizador más sofisticado solo percibe sonidos, lo que hace que el estudio de la voz sea objetivo, es en razón de que los aparatos no interpretan la voz como por ejemplo voz suplicante, amenazante, etc. sino que registran intensidades y frecuencias.

El perfil del perito en este campo de investigación es que debe ser experto en foniatría, en atención a poder determinar el tipo de voz y características antes referidas, así como detectar problemas en el habla y lenguaje; dicho experto deberá apoyarse en un profesional con conocimientos de informática y acústica para el manejo del equipo propio de esta área.

El otro experto que resulta ideal contar con su asistencia es el lingüista que se ocupa de dar las características en las diferentes formas del habla; es decir, resulta en muchas ocasiones que su opinión interpretativa de espectrales ya impresos, es decisiva en el análisis de la voz.

La intervención de estos expertos no necesariamente es colegiada, pueden emitir opinión por separado cuando no existe duda, y su intervención interdisciplinaria se da cuando es necesario una mayor certeza en la interpretación de los espectros.

La estación de trabajo para análisis de voz es hasta el momento el equipo más avanzado, el nuevo DSP Sona-Graph es una estación de trabajo para la captura, procesamiento y despliegue de señales variantes en el tiempo, tales como voz de sonido submarino, de sonidos de animales, sonidos del corazón, ultrasonidos o cualquier señal dinámica en el rango de DC-32KHz. De arquitectura especial, con procesadores múltiples y velocidad de procesamiento de 10 millones de instrucciones por segundo del módulo de procesamiento digital del DSP Sona-Graph que le da la capacidad, simultáneamente de capturar, almacenar en memoria, analizar y desplegar señales en tiempo real. Señales con variación en el tiempo, comparadas con señales continuas que cambian en el tiempo y requieren de un analizador diseñado para estas características dinámicas. El DSP Sona-Graph es una herramienta versátil y poderosa, diseñada para analizar estas señales en el método más revelador posible.

El DSP Sona-Graph combina las características de un espectrógrafo en tiempo real, un analizador de dos canales de alta velocidad y un sistema de captura de datos basado en una computadora. Este equipo produce espectrogramas (historia en el tiempo del espectro), de longitud variable, forma de onda, gráfica de las variaciones en amplitud, análisis y síntesis (para voz), y otras formas de despliegue para análisis de una manera rápida y clara, es decir obtendremos el espectro vocal con lo que se podrán realizar los estudios comparativos, entre el espectro vocal del cassette problema y el espectro vocal del cassette testigo.[1]

b) Oferta

En el mercado se encuentran diferentes oferentes representados en compañías que puedan suministrar el tipo de adquisición requerida, entre ellas, se pueden mencionar las relacionadas en el **Anexo 1 – (Listado de posibles proveedores)** y con el propósito de conocer la experiencia con la que cuentan las empresas del sector relacionadas con el objeto del presente estudio de

[1] http://www.mailxmail.com/curso-criminalistica-ciencias-forenses/analisis-voz

mercado, se relacionan contratos suscritos en los últimos años de diferentes empresas. Ver **Anexo 2 (experiencia en contratación en los últimos años)**

PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL				
LISTA DE CHEQUEO PARA IDENTIFICAR RIESGO DE COLUSIÓN DE CONTRATISTAS -				
(Ley 1474 de 2011-Estatuto Anticorrupción- Artículo 27. Acuerdos restrictivos de la competencia				
FACTOR ANALIZADO	**ITEMS**	**ELEGIR CON UNA "X"**	**VALORACIÓN**	**VALORACIÓN PORCENTUAL**
1. Existen empresas que ofrecen este tipo de bienes o servicio en el mercado.	Muchas		Bueno	
	Pocas	X	Regular	50.00%
2. Existen compras con el mismo objeto, en la vigencia en ejecución realizadas por parte de la misma regional / nivel central	Muchas		Malo	
	Algunas		Regular	
	Ninguna	X	Bueno	100.00%
3. Existe variación significativa en los precios cotizados.	Si		Malo	
	No		Bueno	
	n/a	X		0.00%
4. Existe variación significativa en los precios con relación a compras identicas en pasadas vigencias.	Si		Malo	
	No	X	Bueno	100.00%
	n/a			
5. La ficha técnica es lo sufientemente clara para el mercado, y no requiere observaciones al respecto	Si	X	Bueno	100.00%
	No		Malo	
	n/a			
6. Existen coincidencias en las cotizaciones que puedan suponer que son presentadas por la misma persona	Si		Malo	
	No		Bueno	
	n/a	X		0.00%
7. Verificada la cotización se encuentra que los datos contenidos en la misma son reales (logotipos, razones sociales, nit o rut, direcciónes y telefonos del cotizante)	Todas	X	Bueno	100.00%
	Algunas		Regular	
	Ninguna		Malo	
8. En compras de articulos similares en vigencias pasadas, se realizó el sondeo con las mismas empresas.	Todas	X	Malo	20.00%
	Algunas		Regular	
	Ninguna		Bueno	
	n/a			
			RESULTADO	78%
			RANGO	BUENO

Se puede observar que en éste caso en particular el riesgo de colusión es mínimo, no obstante, la Entidad elaboró los estudios previos especificando claramente las características técnicas y económicas que se requieren para la adquisición del objeto del presente proceso; adoptando las medidas para garantizar que se contrate con la mejor calidad, la mejor oferta y el menor precio para prevenir cualquier riesgo que pueda presentarse derivado de la contratación.

c) Demanda

A través de la página de Colombia Compra Eficiente, se adelantó búsqueda de contrataciones de similares características realizadas en años anteriores por otras entidades, no se encontraron procesos de este tipo.

VII. CONCLUSIÓN

El análisis de voz, como método de identificación humana, desde el punto de vista de las Ciencias Forenses, su aplicación, con fines legales, cumple sin duda con el propósito de demostrar la identidad de una persona.

Así las cosas, y en razón que los equipos donados por el Gobierno de Estados Unidos en el año 2004, entraron en obsolescencia al finalizar el año 2019; por lo que no responden a las necesidades actuales, ni en técnica ni en oportunidad de entrega de resultados, lo que desemboca en falta de soporte en el material probatorio y en impunidad debido a que varias ocasiones el único material probatorio con el que se cuenta en las investigaciones son las grabaciones de audio y los resultados no se entregan en el tiempo requerido.

Por lo tanto, la necesidad de contar con la tecnología especializada es inminente y al adquirirse esta herramienta se mejorará el abordaje de la evidencia de audio digital, la oportunidad en la entrega de resultados y datos estadísticos que permitan demostrar de manera cuantitativa la verificación/identificación de una voz lo que redundará en un efectivo apoyo a las autoridades.

Adicionalmente, los Grupos de Acústica se encuentran en un proceso que permita la acreditación bajo la norma ISO NTC 17025 lo cual implica contar con instrumentos de la más alta calidad que permitan asegurar la confiabilidad de los resultados, además de acompañarse de métodos validados y personal idóneo y capacitado.

Resultado del análisis de costos basado en cotizaciones. Anexo 3 (cuadro Cotizaciones 2020)

Una vez recibida la cotización se observa lo siguiente:

a) Fue expedida con base en las especificaciones técnicas entregadas por el área encargada.

b) La cotización cumplió con las especificaciones requeridas, por lo cual se concluye que estas corresponden a las necesidades establecidas previamente por la entidad.

c) El valor proyectado en el presente análisis corresponde a un valor de referencia y no a un valor absoluto.

d) Para establecer el precio final se utilizaron los costos históricos promediados con la cotización adquirida.

Una vez realizado éste estudio, podemos concluir que el valor proyectado a través del análisis de costos históricos promediados con la cotización para el año 2020, tuvo en cuenta la variación de la propuesta recibida, por lo cual ese

establece que está acorde con los precios del mercado y cumple con las especificaciones requeridas por el área encargada.

En el presente análisis se aplicó el procedimiento de aproximación generalmente aceptado por las reglas matemáticas denominado redondeo, que consiste en acercar los valores decimales a su aproximado más inmediato (a la baja o al alta).

Es así como se sugiere establecer como presupuesto para adelantar el proceso de contratación cuyo objeto **ADQUIRIR UNA SOLUCIÓN PROFESIONAL DE ANALISIS DE VOZ PARA DESARROLLAR LOS ANÁLISIS COMPARATIVOS DE IDENTIFICACIÓN DE HABLANTES (COTEJO DE VOZ) DEL GRUPO DE ACÚSTICA DE LA SECCIONAL MEDELLÍN DE LA FGN,** el valor de **$422.858.163 IVA INCLUIDO Y TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS**, valor que fue proyectado en el actual estudio de mercado definitivo, siendo el presupuesto oficial para el proceso.

FIRMAS:

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORÓ	GUSTAVO ADOLFO PALACIO OLARTE Grupo de Análisis del Sector Económico y de los Oferentes Subdirección de Gestión Contractual. Dirección Ejecutiva		09/07/2020
REVISÓ	LEYDI MARCELA RODRÍGUEZ BÁEZ Grupo de Análisis del Sector Económico y de los Oferentes Subdirección de Gestión Contractual. Dirección Ejecutiva		