Marco referencial del sector del mantenimiento

1.1 Marco Teórico

El concepto que están manejando las empresas hoy en día, para ser competitivas en los mercados nacionales e internacionales se basa en el incremento de la productividad. La productividad se utiliza para medir la eficiencia, es un factor importante que determina la forma cómo se están utilizando los recursos, se busca asegurar un alto nivel de productividad con el fin de garantizar una respuesta inmediata a las necesidades de los clientes, es así como uno de los factores que incide en la consecución de esos niveles está dado en el mantenimiento.

Siendo el objetivo principal del mantenimiento la conservación a través de reparación, mantenimiento y mejoramiento de equipos, máquinas y herramientas requeridas para asegurar un alto nivel de productividad para así garantizar requerimientos de sistemas de producción. Se precisa mantener confiabilidad, mantenibilidad, disponibilidad y longevidad de los equipos que garantizan funcionamiento y exactitud de los mismos, asegurando lo que el cliente externo ha solicitado en las especificaciones de los productos.

Bajo este contexto se requiere de un mantenimiento gerenciado, aplicando principios administrativos como dirigir, coordinar, controlar, motivar, organizar, participar, evaluar, integrar, innovar y actuar, la disponibilidad de los equipos redunda en un factor de alto servicio, la confiabilidad reduce las fallas y la mantenibilidad garantiza respuesta rápida.

El mantenimiento significa la protección de la inversión, la garantía de producción, la seguridad de un servicio y obedece a una planificación adecuada donde involucra el personal de la empresa, los proveedores y los contratistas.

1.2 Evolución institucional del mantenimiento.

La administración del mantenimiento se ha dado dentro de cada una de las empresas de acuerdo a sus necesidades, es así como el cambiante mundo del mantenimiento ha evolucionado de la siguiente forma:

La primera generación: Cubre el periodo hasta la II Guerra Mundial. En esos días la industria no estaba muy mecanizada, por lo que los periodos de paradas no importaban mucho. La maquinaria

era sencilla, en la mayoría de los casos diseñada para un propósito determinado. Esto hacía que fuera fiable y fácil de reparar. Como resultado, no se necesitaban sistemas de mantenimiento complicados, y la necesidad de personal cualificado era menor que ahora.

La Segunda Generación: Durante la Segunda Guerra Mundial las cosas cambiaron drásticamente. Los tiempos de la Guerra aumentaron la necesidad de productos de toda clase, mientras que la mano de obra industrial bajó en forma considerable. Esto llevó a la necesidad de productos de un aumento de mecanización. Hacia el año 1950 se habían construido máquinas de todo tipo y cada vez más complejas. La industria había comenzado a depender de ellas.

Al aumentar esta dependencia, el tiempo improductivo de una máquina se hizo patente.
Esto llevó a la idea que las fallas de la maquinaria se podían y debían prevenir, dando como resultado el nacimiento del concepto mantenimiento preventivo. En el año 1960 esto se basaba primordialmente en la revisión completa del material a intervalos fijos.

El costo del mantenimiento comenzó también a elevarse mucho en relación con los otros costes de funcionamiento. Como resultado se comenzaron a implantar sistemas de control y planificación del mantenimiento. Estos han ayudado a poner el mantenimiento bajo control, estableciéndose ahora como parte de la práctica del mismo.

La Tercera Generación: Desde mediados de los años setenta, el proceso de cambio en la industria ha cobrado incluso velocidades más altas. Los cambios pueden clasificarse bajo títulos de nuevas expectativas, nueva investigación y nuevas técnicas.

La Primera Generación
Repara en caso de avería

La segunda Generación:
Mayor disponibilidad de la maquinaria.
Mayor duración de los equipos.
Costes más

La tercera Generación:
Mayor disponibilidad y fiabilidad. Mayor Seguridad.
Mejor calidad del producto.
No deteriorar el medio ambiente.
Mayor duración de los equipos.

Nuevas Expectativas: En la figura anterior se muestra cómo han evolucionado las expectativas de la funciones del mantenimiento. El crecimiento continuo de la mecanización significa que los periodos improductivos tienen un efecto más importante en la producción, costo total y servicio al

cliente. Esto se hace más patente con el movimiento mundial hacia los sistemas de producción justo a tiempo, en el que los reducidos niveles de stock en curso hacen que pequeñas averías puedan causar el paro de toda una planta. Esta consideración está creando fuertes demandas en función del mantenimiento.

Una automatización más extensa significa que hay una relación más estrecha entre la condición de la maquinaria y la calidad del producto. Al mismo tiempo, se están elevando continuamente los estándares de calidad. Esto crea mayores demandas en la función del mantenimiento.

La mecanización de la maquinaria trae como consecuencia la generación de fallas serias en la planta incidiendo sobre la seguridad y/o el medio ambiente. Al mismo tiempo los estándares en estos dos campos también están mejorando el nivel de atención y mayor interés del personal directivo, los sindicatos, los medios de información y el gobierno.

También esto ejerce influencia sobre el mantenimiento.

Finalmente el costo del mantenimiento, en algunas empresas, todavía está en aumento, en términos absolutos y en proporción a los gastos totales. En algunas industrias, representa el segundo gasto operativo de costo más alto y los algunos casos incluso el primero. Como resultado de esto, en solo treinta años lo que antes no suponía casi ningún gasto se ha convertido en la prioridad de control de costos más importante.

Mucho más allá de las mejores expectativas, la nueva investigación está cambiando nuestras creencias básicas acerca del mantenimiento. En particular, se hace aparente ahora que hay una menor conexión entre el tiempo que lleva una maquina funcionando y sus posibilidades de falla.

1.3 Características del Mantenimiento

Definición de Mantenimiento: Asegurar que todo activo continúe desempeñando las funciones deseadas.

Objetivo de Mantenimiento: Asegurar la competitividad de la empresa por medio de:

• Garantizar la disponibilidad y confiabilidad planeadas de la función deseada,

• Satisfacer todos los requisitos del sistema de calidad de la empresa,

• Cumplir todas las normas de seguridad y medio ambiente, y

• Maximizar el beneficio global.

Confiabilidad es la probabilidad de estar funcionando sin fallas durante un determinado tiempo en unas condiciones de operación dadas.

Mantenibilidad es la probabilidad de poder ejecutar una determinada operación de mantenimiento en el tiempo de reparación prefijado y bajo las condiciones planeadas.

Soportabilidad es la probabilidad de poder atender una determinada solicitud de mantenimiento en el tiempo de espera prefijado y bajo las condiciones planeadas

1.4 Tipos del Mantenimiento

Un mantenimiento centrado en la confiabilidad es un procedimiento sistemático y estructurado para determinar los requerimientos de mantenimiento de los activos en su contexto de operación. Consiste en analizar las funciones de los activos, ver cuáles son sus posibles fallas, luego preguntarse por los modos o causas de fallas, estudiar sus efectos y analizar sus consecuencias.

A partir de la evaluación de las consecuencias se determinan las estrategias más adecuadas al contexto de operación, siendo exigido que no solo sean técnicamente factibles, sino económicamente viables.

Las consecuencias son clasificadas en cuatro categorías:
- Fallas ocultas
- Seguridad y medio ambiente
- Operacionales
- No operacionales

Los Tipos de Mantenimiento que se prevén son:
- Predictivo
- Preventivo
- Detectivo
- Correctivo
- Mejorativo

1.5 Definición del Sector

El Sector de Mantenimiento comprende las empresas y entidades orgánicas e institucionales que en alguna forma contribuyen a la prestación de este servicio en el país. Bajo esta óptica, pertenecen al Sector las entidades reguladoras, las empresas públicas, privadas y mixtas que prestan este servicio,

los fabricantes y proveedores de equipos, las Entidades Educativas que ofrecen formación y capacitación para el mantenimiento, las empresas productivas, etc., el Sector del área de mantenimiento industrial en términos del proceso de producción, en el sector de la Agricultura, caza, silvicultura y pesca, Explotación de Minas y Canteras, Industrias manufactureras, Electricidad, gas y vapor, Construcción y Comercial.

2.0 Tipos de Empresas

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.

Servicios de Mantenimiento
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 Griferías y redes de acueducto*
- *Mantenimiento y adecuaciones de inmuebles*
- *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

Entidades y Asociaciones del sector

Las Entidades y Asociaciones relacionadas con el sector del mantenimiento se enmarcan teniendo en cuenta sus actividades profesionales que las agrupan.

Asociaciones

- Asociación Colombiana de Ingenieros Constructores ACIC
- Asociación Colombiana de Ingenieros de petróleos
- Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas ACIS
- Asociación Colombiana de Ingenieros Electricistas, Mecánicos, Electrónicos y afines ACIEM (Comisión Nacional de Mantenimiento).
- Asociación Colombiana de Inspectores de Carreteras
- Asociación Colombiana de Transportadores Aéreos ATAC
- Asociación Colombiana de Ingenieros Consultores AICO
- FEDEMETAL

Entidades Reguladoras

- Consejo Nacional de Seguridad del Transporte - CONSET.
- Ministerio de Transporte
- Ministerio de Desarrollo
- Ministerio de Hacienda
- Ministerio de Comercio Exterior
- Dirección de Impuestos y Aduanas nacionales
- Consejo Superior Aeronáutico
- Aeronáutica Civil
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas. ICONTEC.
- Superintendencia Nacional de Salud

3 Marco Legal

En el Marco legal se analizan las Leyes y Normas que regulan la actividad del mantenimiento en el ámbito Nacional e Internacional. Como el mantenimiento ocupa una diversidad de áreas en cuanto a las actividades de las empresas se hace necesario determinar por sectores específicos de actividad la normatividad que los rige.

En el ámbito gubernamental, el tema del mantenimiento no es tratado en la Constitución Política de 1991 como planteamiento específico, se dan algunas orientaciones en lo que se refiere al estado y los servicios públicos en cuanto a disposiciones generales, manejos de residuos y otros conceptos de servicios. En los Ministerios existen Decretos y Leyes específicas que se determinan para cierto tipo de actividades concretas. Existe un gran vacío al respecto, ya que las exigencias legales respecto al mantenimiento no son muy bien especificadas en la normatividad gubernamental.

Leyes y Normas generales

CONSTITUCION POLITICA DE 1991. TITULO XII. DEL REGIMEN ECONOMICO DE LA HACIENDA PÚBLICA. Capítulo 1. Artículos 334, 365, 366. Responsabilidad del Estado de asegurar la prestación eficiente de los servicios y velar por el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Leyes y Normas de aseo

• LEY 142 DE 1994. DECRETO 2104 DE 1983. MINISTERIO DE SALUD.

Reglamentación Parcial de los Servicios Públicos.

• LEY 09 de 1979. Títulos I y XI. Manejo de residuos sólidos.

• Decreto ley 2811 de 1974. Titulo III, Parte IV Libro 1. Manejo de residuos.

• LEY 142 de 1994. (11 de Julio). Gestión de Mantenimiento.

• DECRETO 00605 DE 1996 MARZO 27. Prestación del Servicio Domiciliario de Aseo. Recolección.

Leyes y Normas de Transporte y Vías.

• DECRETO 2534 DE 1997. Por el cual se crea el Comité de Formulación del Programa Nacional de mantenimiento rutinario, manual de la infraestructura vial de los distritos.

• Ley 336 de 20 DICIEMBRE 1996. Disposiciones generales para los modos de transporte. Capítulo Primero. Reposición de equipos.

• Decreto 1553, agosto 4, 1998. Reglamentación de prestación del servicio público de transporte en vehículos taxi.

Mantenimiento

• Decreto 1557, agosto 4, 1998. Servicio público de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera.

• Resolución 006777, febrero 14, 1995. Requisitos para conceder y negar permisos para el transporte de carga extrapesada y extradimensional.

• LEY 105 DEL 30 DE DICIEMBRE, 1993. Sector y sistema nacional de transporte principios y disposiciones generales.

• DECRETO 1554. AGOS4, 1998. Reglamentación del servicio público de transporte terrestre automotor de carga.

• RESOLUCION 005, 9 DE Enero, 1996. Reglamentación de niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diesel, equipos y procedimientos de medición de emisiones.

Normas o Estándares que regulan en sector mantenimiento a nivel internacional.

Existen normas Técnicas a nivel general y específico, de uso global como los estándares ANSI, AFNO e ISO que direccionan la actividad del mantenimiento. Existen normas puntuales para telecomunicaciones, vehículos, aviones, barcos, transformadores, baterías y una infinidad de productos. Se enuncian algunas:

• NTC-ISO 9001, NTC-ISO 9002. Numeral. 4 control de procesos. Mantenimiento adecuado del equipo.

• NTC-ISO 9004-2- Administración de la calidad y elementos del sistema de calidad.

Parte 2. Directrices para servicios.

• ISO 14000. Normas Medioambientales

• ISO 18000. Normas de Seguridad Industrial

4. Estructura Ocupacional

La estructura ocupacional es la forma de organización que adopta un conjunto de ocupaciones referidas a un campo o área de trabajo o desempeño. El análisis de esta estructura permite establecer la importancia de unas ocupaciones respecto a las demás, así como otros aspectos tales como niveles de cualificación vistos desde cada ocupación y en su conjunto y relaciones funcionales en cada nivel y en el conjunto de la estructura.

La estructura ocupacional según nivel de cualificación nos confirma que el grupo ocupacional con mayor porcentaje de personal vinculado es el nivel de Técnicos. Este dato tratándose de un área como la de mantenimiento, vital para la buena marcha de los procesos se convierte en un factor

crítico de la producción. Las siguientes son las categorías que se encuentran en el mercado laboral según nivel de cualificación y personal vinculado.

• Técnicos

• Certificado de Aptitud Profesional del SENA

Caracterización Ocupacional

• Capacitados por la Empresa (Empíricos)

• Profesionales

• Tecnólogos

• Bachilleres Técnicos

La estructura ocupacional según cargos demuestra que el nivel Operario de Mantenimiento es el de mayor porcentaje de personal ocupado. Las siguientes son las categorías de cargos que se encuentran en el mercado laboral por niveles de ocupación:

• Operario de Mantenimiento

• Técnico de Mantenimiento

• Supervisor de Mantenimiento

• Jefe de Mantenimiento

• Jefe de Taller

• Jefe Técnico

• Programador de Mantenimiento

• Mecánico de Mantenimiento de Máquinas

• Gerente de Mantenimiento

Comportamientos laborales básicos y genéricos

El análisis de la competencia laboral integra una serie de habilidades y destrezas que requieren para realizar la función de Dirección y Operativa en el área del mantenimiento para determinar el tipo y nivel de desempeño que tiene el personal.

Comportamientos laborales a nivel de Dirección del mantenimiento.

La formación profesional del Director de Mantenimiento en las empresas se encuentra en el campo de:

. Ingeniería Civil

• Ingeniería Mecánica.

• Ingeniería Eléctrica.

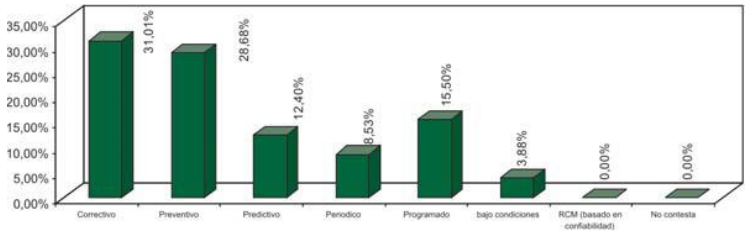
• Ingeniería Electrónica.

• Ingeniería Industrial.

• Ingeniería Química

4.1 Tipos de mantenimiento que se realizan en la empresa

La mayoría de las empresas manejan mantenimiento correctivo con un 31% y mantenimiento preventivo con un 29%; el programado lo aplica el 15% de las empresas y el predictivo el 13%. Muy pocas bajo condiciones y no existen aplicaciones en RCM.



4.2 Tipo de personal con que la empresa ejecuta mantenimiento

Las empresas en un 56% ejecutan el mantenimiento con personal propio y el 40% subcontrata parcialmente de acuerdo a necesidades y el 5% subcontratan totalmente.

Caracterización Ocupacional

Generalmente la empresa cuenta con personal propio y es notorio el surgimiento del personal subcontratado. Se explica por la especialización de algún tipo de tecnología que utilizan.



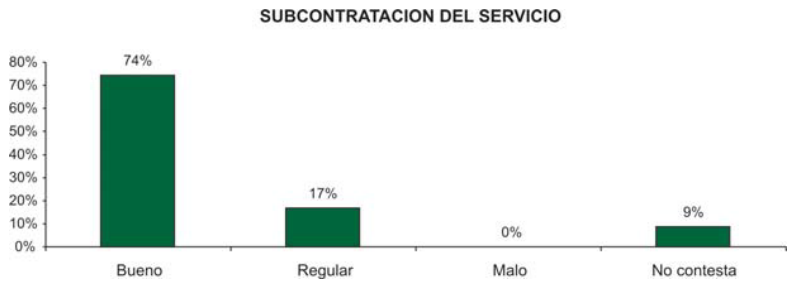
4.3 Tipo de personal subcontratado para el mantenimiento

De las empresas que subcontratan personal para el mantenimiento el 19% lo hacen con empresas especializadas, el 16% lo realizan con técnicos particulares; el 8% con proveedores extranjeros y el 7% proveedor local. Se concluye que siempre buscan especialistas en diferentes modalidades.



4.4 Calidad del servicio de subcontratación en mantenimiento

El 74% de las empresas que subcontratan mantenimiento consideran que la calidad del mismo es buena, tan solo el 16% lo consideran regular y el 9% no contestan. El mantenimiento posee buen desarrollo y satisface las expectativas de las empresas en este campo, situación que muestra crecimiento hacia la prestación de este servicio.



5-ANALISIS DEL MERCADO

LA DEMANDA

Según la división de la economía clásica, los sectores de la economía son los siguientes:

- Sector primario o agropecuario
- Sector secundario o industrial
- Sector terciario o de servicios

Los servicios que pretende la Subdirección regional de Apoyo Noroccidental, se consideran parte del sector terciario o Servicios; y se puede definir como:

-Sector terciario o de servicios: Incluye todas las actividades que no producen una bien mercancía, en sí, pero que son necesarios para el funcionamiento económico. Tales como restaurantes, hoteles, bancos, educación, comunicaciones, servicios profesionales, el gobierno etc." (Fuente de consulta: "Banco de la Republica, Biblioteca virtual Luis Ángel Arango)

El tipo de prestación de servicios de mantenimiento de que trata el presente estudio, ha sido contratado anteriormente por la Entidad, en diversos procesos de contratación de Mínima Cuantía, permitiendo de esta forma fortalecer las actividades misionales de la Fiscalía General de la Nación, tal contrato se realizó con los siguientes costos en promedio:

CONTRATO N°	FECHA	VALOR $	OBJETO	CONTRATISTA
103	AGOSTO 28 DE 2014	16.056.488	MTO DE MOTOBOMBAS	CONSTRUCCIONES MARSELLA LTDA
096	Sep 4 de 2015	15.000.000	MTO DE MOTOBOMBAS	AMERICAN INSAP
105	2016	51.200.000	MATO GRIFERIAS	A&J INGENIERÍA S.A.S

012	2019	19.920.000	Mantenimiento baterías sanitarias	GENESIS CONSTRUCCIONES

El anterior proceso se contó con oferentes de reconocida trayectoria en el mercado local y departamental, el cual cumplió con los términos del contrato con resultado satisfactorio para la entidad.

Con el fin de establecer las posibles variables y analizar la tendencia probable de los costos históricos de los mantenimientos, se consultó el SECOP, con el fin de analizar el comportamiento del sector, con mantenimientos afines o similares características, requeridos por la entidad..

7	MBB-SMC-029-2020	Contratación Mínima Cuantía	Celebrado	CHOCÓ - ALCALDÍA MUNICIPIO DE BAJO BAUDÓ	MANTENIMIENTO Y ADECUACIONCION DE LA OFICINA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE BAJO BAUDÓ-CHOCO.	**Chocó** : Bajo Baudó/Pizarro	$24.300.000,00	**Fecha de Celebración del Primer Contrato** 10-06-2020
	IPMC-032-2020	Contratación Mínima Cuantía	Convocado	CALDAS - ALCALDÍA MUNICIPIO DE MANZANARES	CONTRATAR A TODO COSTO LAS OBRAS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA SEDE ADMINISTRATIVA DEL MUNICIPIO MANZANARES CALDAS.	**Caldas** : Manzanares	$4.500.000,00	**Fecha de apertura** 09-06-2020
	MINC 022-2020	Contratación Mínima Cuantía	Convocado	ATLÁNTICO - ALCALDÍA MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA	ADECUACIÓN FÍSICA Y DOTACIÓN DE LA OFICINA DE RECAUDO MUNICIPAL EN EL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA	**Atlántico** : Palmar de Varela	$24.354.227,00	**Fecha de apertura** 09-06-2020

SUBDIRECCION REGIONAL DE APOYO NOROCCIDENTAL
GESTION CONTRACTUAL
CARRERA 64 C Nro. 67-300 PISO 3 BLOQUE D ADMINISTRATIVA
TELEFONO 593108 EXT. 42133
Email: jose.nino@fiscalia.gov.co

	V-SA-004-2020	Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007)	Borrador	CÓRDOBA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE VALENCIA	AMPLIACIÓN DE CUBIERTA DEL AULA MÚLTIPLE, ADECUACIONES GENERALES Y PINTURA EN LAS INSTALACIONES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CATALINO GULFO SEDE PRINCIPAL, MUNICIPIO DE VALENCIA DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.	**Córdoba** : Valencia	$228.089.780,00	**Fecha de apertura** 09-06-2020	

2	MED-MC 020 DE 2020	Contratación Mínima Cuantía	Celebrado	VALLE DEL CAUCA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE EL DOVIO	SUMINISTRO DE MANO DE OBRA PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS SEDES EDUCATIVAS QUE REQUIERAN DE INTERVENCIONES EN SU INFRAESTRUCTURA, UBICADAS EN ZONA URBANA O RURAL DEL MUNICIPIO DE EL DOVIO - VALLE DEL CAUCA	**Valle del Cauca** : El Dovio	$8.251.160,00	**Fecha de Celebración del Primer Contrato** 09-06-2020	

	MMC-PMC-009-2020	Régimen Especial	Celebrado	BOGOTÁ D.C. - IED. INTEGRADA LA CANDELARIA	Contratar el mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo del sistema de bombas del colegio, así como la corrección y ajustes de ciertos puntos en la red hidráulica, que se requieren de manera URGENTE.	**Bogotá D.C.** : Bogotá D.C.	$6.552.000,00	**Fecha de Celebración del Primer Contrato** 09-06-2020	
139	03	Régimen Especial	Celebrado	ANTIOQUIA - INSTITUCIÓN EDUCATIVA RAFAEL GARCÍA HERREROS - MEDELLÍN	Mantenimiento de Infraestructura Educativa a todo costo, baños, techos, malla, soldadura de puerta, pintura.	**Antioquia** : Medellín	$4.260.000,00	**Fecha de Celebración del Primer Contrato** 09-06-2020	

SUBDIRECCION REGIONAL DE APOYO NOROCCIDENTAL
GESTION CONTRACTUAL
CARRERA 64 C Nro. 67-300 PISO 3 BLOQUE D ADMINISTRATIVA
TELEFONO 593108 EXT. 42133
Email: jose.nino@fiscalia.gov.co

140	2478	Régimen Especial	Celebrado	ANTIOQUIA - CÁMARA DE COMERCIO DE MEDELLÍN	.SERVICIO DE PINTURA DE AUDITORIO UNICENTRO DÓNDE FUNCIONARON LOS MONTAJES ALTERNOS DE TEMPORADA RENOVACIÓN 2020	**Antioquia** : Medellín	$1.249.500,00	**Fecha de Celebración del Primer Contrato** 09-06-2020
141	09-2020	Régimen Especial	Celebrado	QUINDÍO - INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROMAN MARIA VALENCIA - CALARCA	Mantenimiento general de la planta física de la institución educativa Román María Valencia de Calarcá, Quindío.	**Quindío** : Calarca	$16.000.000,00	**Fecha de Celebración del Primer Contrato** 09-06-2020
142	OPS001-2020	Régimen Especial	Celebrado	RISARALDA - INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUEVA GRANADA - DOSQUEBRADAS	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES LOCATIVAS EN AMBAS SEDES, EN TRES PERIODOS DEL AÑO JUNIO, SEPTIEMBRE Y NOVIEMBRE	**Risaralda** : Dosquebradas	$10.388.000,00	**Fecha de Celebración del Primer Contrato** 09-06-20

Las diferentes entidades del estado que han contratado, según se analizó en las anteriores invitaciones, tienen necesidades distintas, por lo que es difícil comparar precios con los ítems que la entidad requiere-

5- Proveedores de Servicio de Mantenimiento

Existen otros tipos de servicios de mantenimientos que no están relacionados directamente con el mantenimiento industrial como el de instalaciones físicas, de ascensores, refrigeración, aire acondicionado de aviones, computadores, equipos contra incendio, de rodamientos, de tanques, motobombas etc. cuyas empresas son prestadoras del servicio y muchas de ellas representantes de industrias extranjeras.

En el campo del servicio de mantenimiento, se nota el incremento de empresas oferentes de servicios de mantenimiento y son específicos en áreas industriales o sistemas tecnológicos puntuales. Es notorio el incremento de prestación del servicio en mantenimiento predictivo.

En el Directorio de Empresas encontramos más de 400, de ellas registradas para el Departamento de Antioquia, relacionadas con MAMNTENIMIENTO, dentro de las cuales sacamos una muestra, como se observa a continuación:

En este listado encontrará toda la información de **empresas relacionadas con MANTENIMIENTO** ordenadas por la ubicación del domicilio fiscal de cada **empresa de MANTENIMIENTO**.

Empresa	Localidad	Departamento	Más Información
SERICAR 10 S A	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
SERVICIO TRACTOPESADOS S A	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
AUTOFRANCIA S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
TALLER INDICAR S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
ECO STEAM CAR WASH LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
DIAGNOSTICENTRO DIESEL LA MONTANA S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
COMPANIA COLOMBIANA DE EVALUACION AUTOMOTRIZ S A	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
ANFALL S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
MACROMOTOR S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
RECTIFICADORA NACIONAL S A	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
MOVING SERVICE S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
COMERCIALIZADORA SALVA YA SAS	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
CENTRO DE EMBELLECIMIENTO AUTOMOTRIZ S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
CENTRO DE SERVICIOS VELEZA S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
TALLER GUSTAVO DIEZ Y COMPANIA LTDA EN LIQUIDACION	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
RECTIFICADORA SUPERIOR S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
TOBONAUTOS LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
RECTIFICADORA SAMUEL DE J GONZALEZ S A	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
AUTO ZONE LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
SERVITECA ORIENTE S A	MARINILLA	ANTIOQUIA	

Empresa	Localidad	Departamento	Más Información
ENERGIA AZUL S A	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
INVERSIONES PABA S A EN LIQUIDACION	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
RECONSTRUCTORA COMERCIAL LIMITADA EN LIQUIDACION JUDICIAL	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
MEGAFULL S A S	MEDELLÍN	ANTIOQUIA	
AUTOMAZ S A EN LIQUIDACION JUDICIAL	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
OSORLOPE S A S	MEDELLÍN	ANTIOQUIA	
AJUSTES Y PINTURAS MARIN LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
MAPELLI S A	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
AUTO LEATHER LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
LAVA CARROS TACHERO LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
TECNICENTRO MS SUSPENSIONES S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
CENTRO VEHICULAR DEL NORTE LTDA	BELLO	ANTIOQUIA	
OCAMPO Y VELEZ LTDA EN LIQUIDACION	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
SERVISUAZA LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
SERVICIO AUTOGUAYACAN S A	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
TALLER RIVARE Y COMPANIA LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
ACCESS SEGURIDAD Y AUTOMATIZACION CIA LTDA EN LIQUIDACION	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS ECHAVARRIA ROLDAN LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
JUANAUTOS LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA	
DIAGNOSTICENTRO GUSTAVO DIEZ LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA	

SUBDIRECCION REGIONAL DE APOYO NOROCCIDENTAL
GESTION CONTRACTUAL
CARRERA 64 C Nro. 67-300 PISO 3 BLOQUE D ADMINISTRATIVA
TELEFONO 593108 EXT. 42133
Email: jose.nino@fiscalia.gov.co

Registro Único Empresarial de las Cámaras de Comercio, encontramos algunas empresas que representan al sector de mantenimiento de motobombas en la ciudad de Medellín y el Dpto de Antioquia, así:

Registro Mercantil

La siguiente información es reportada por la cámara de comercio y es de tipo informativo.

Razón Social	**CONSTRUCCIONES Y CONSULTORIA MARSELLA LTDA**
Sigla	
Cámara de Comercio	BOGOTA
Número de Matrícula	0001794890
Identificación	NIT 900212951 - 4
Último Año Renovado	2010
Fecha de Matrícula	20080419
Fecha de Vigencia	20180410
Estado de la matrícula	ACTIVA
Tipo de Sociedad	SOCIEDAD COMERCIAL
Tipo de Organización	SOCIEDAD LIMITADA
Categoría de la Matrícula	SOCIEDAD ó PERSONA JURIDICA PRINCIPAL ó ESAL
Empleados	0.00
Afiliado	No

Actividades Económicas

* 4290 - Construccion de otras obras de ingenieria civil

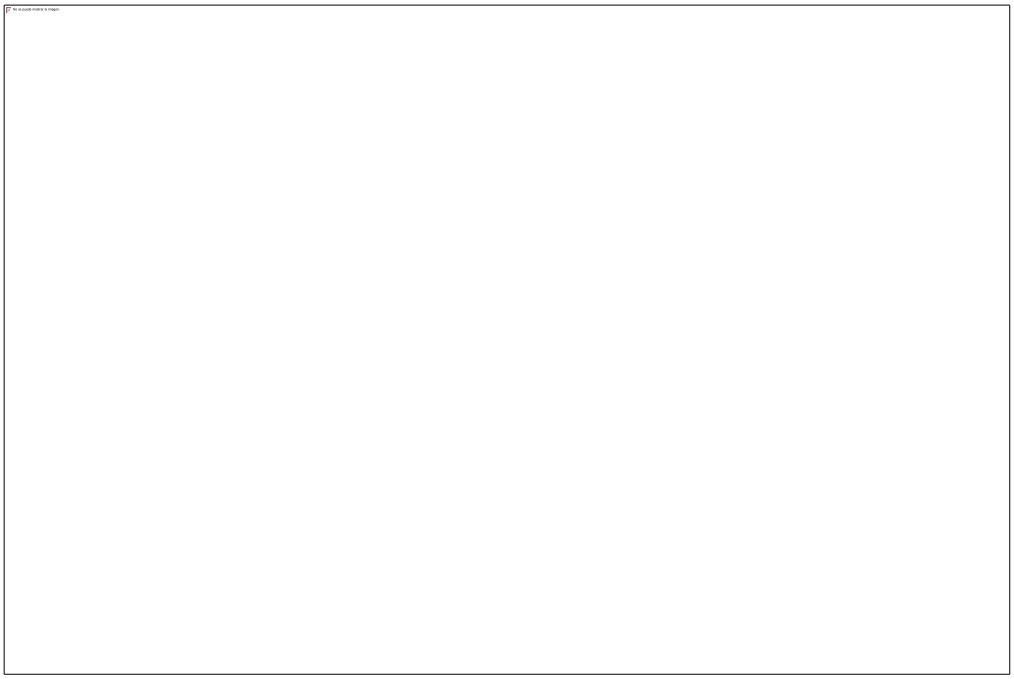
Representantes Legales

Razón Social	**EQUIPRESS S.A.S.**
Sigla	
Cámara de Comercio	ABURRA SUR
Número de Matrícula	0000148032
Identificación	NIT 900463396 - 2
Último Año Renovado	2015
Fecha de Matrícula	20110908
Estado de la matrícula	ACTIVA
Tipo de Sociedad	SOCIEDAD COMERCIAL
Tipo de Organización	SOCIEDADES POR ACCIONES SIMPLIFICADAS SAS
Categoría de la Matrícula	SOCIEDAD ó PERSONA JURIDICA PRINCIPAL ó ESAL
Empleados	1,00
Afiliado	No

Actividades Económicas

* 4774 - Comercio al por menor de otros productos nuevos en establecimientos especializados

Representantes Legales



Razón Social	**TECNOPOOL S.A.S.**
Sigla	
Cámara de Comercio	MEDELLIN PARA ANTIOQUIA
Número de Matrícula	0047648512
Identificación	NIT 900560297 - 7
Último Año Renovado	2015
Fecha de Matrícula	20121004
Fecha de Vigencia	99991231
Estado de la matrícula	ACTIVA
Tipo de Sociedad	SOCIEDAD COMERCIAL
Tipo de Organización	SOCIEDADES POR ACCIONES SIMPLIFICADAS SAS
Categoría de la Matrícula	SOCIEDAD ó PERSONA JURIDICA PRINCIPAL ó ESAL
Empleados	2,00
Afiliado	No

Comprar Certificado

Actividades Económicas

* 4690 - Comercio al por mayor no especializado
* 4664 - Comercio al por mayor de productos quimicos basicos, cauchos y plasticos en formas primarias y productos quimicos de uso agropecuario
* 4290 - Construccion de otras obras de ingenieria civil
* 7110 - Actividades de arquitectura e ingenieria y otras actividades conexas de consultoria tecnica

Información Propietario / Establecimientos, agencias o sucursales

Tipo Id.	Número Identificación	Razón Social	Cámara de Comercio RM	Categoria	RM	RUP	ESAL	RNT
		TECNOPOOL	MEDELLIN PARA ANTIOQUIA	Establecimiento	RM			

Página 1 de 1 — Mostrando 1 - 1 de 1

SUB
GES
CARRERA 64 C Nro. 67-300 PISO 3 BLOQUE D ADMINISTRATIVA
TELEFONO 593108 EXT. 42133
Email: jose.nino@fiscalia.gov.co

DE LA OFERTA

6 Agentes que participan del sector:

El presente proceso de selección se realizará con la Persona natural, Jurídica, Unión Temporal o Consorcio que acredite lo establecido en los pliegos de condiciones, al igual la experiencia e idoneidad. Para realizar el análisis que soporta el valor estimado de la contratación que se pretende realizar, se tomó como referencia los precios unitarios de sondeo mercado y a precios unitarios históricos del contrato existente, para obtener un promedio por ITEM, obteniéndose el siguiente resultado **con iva incluido.**

Ítem	Descripción	Un	Cant.	Valor Unitario	Valor Parcial
1	**Preliminares**				**1.201.712,74**
1,1	Desmonte aparatos sanitarios	Unidad	14,00	4.695,00	65.730,00
1,2	Desmonte cielo raso. (Incluye retiro y disposición final de escombros en botadero oficial)	m2	30,78	7.634,00	234.974,52
1,3	Demolicion muros, (Incluye retiro y disposición final de escombros en botadero oficial)	m2	2,10	11.737,00	24.647,70
1,4	Demolición enchape ceramico. (Incluye retiro y disposición final de escombros en botadero oficial)	m2	82,08	9.953,71	817.000,52
1,5	Desmote iluminación.	Unidad	10,00	5.936,00	59.360,00
1,6	Demolicion de piso, en placa de concreto. (Incluye retiro y disposición final de escombros en botadero oficial)	m2	0,00	12.089,00	0,00
2	**Redes hIdrosanitarias y aparatos sanitarios**				

SUBDIRECCION REGIONAL DE APOYO NOROCCIDENTAL
GESTION CONTRACTUAL
CARRERA 64 C Nro. 67-300 PISO 3 BLOQUE D ADMINISTRATIVA
TELEFONO 593108 EXT. 42133
Email: jose.nino@fiscalia.gov.co

2,1	Suministro e instalación Tubería de reventilación 2"	ml	12,00	40.342,00	484.104,00
2,2	Salida sanitaria lavamanos 2" y orinal	Un	11,00	60.830,00	669.130,00
2,3	Salida sanitaria inodoro 4"	Un	7,00	73.203,00	512.421,00
2,4	Salida sanitaria sifon de piso 2" descolgado	Un	5,00	55.688,00	278.440,00
2,5	Suministro e instalación Lavamanos de sobreponer con grifería	Un	5,00	321.894,00	1.609.470,00
2,6	Suministro e instalación Inodoro tipo institucional para fluxometro	Un	7,00	446.289,80	3.124.028,60
2,7	Accesorios ceramicos para baño	Juego	4,00	144.107,00	576.428,00
2,8	Suministro e instalación Fluxometro Orinal 86t505	Un	3,00	637.000,00	1.911.000,00
2,9	Suministro e instalación Fluxometro Sanitario 1-1/2" 81T201	Un	7,00	762.000,00	5.334.000,00
2,10	Suministro e instalación TEE 4"	Un	5,00	29.487,00	147.435,00
2,11	Tuberia PVCS 2"	Ml	26,00	26.405,00	686.530,00
2,12	Tuberia PVCS 4"	Ml	26,00	40.959,00	1.064.934,00
2,13	Suministro e instalación "Y" reduccion 4"	Un	6,00	29.211,00	175.266,00
2,14	Punto de agua fria para lavamanos	Un	6,00	41.770,10	250.620,60
2,15	Punto de agua fria para Sanitario y orinal	Un	10,00	43.753,50	437.535,00
3	**Acabados e iluminación**				**23.933.235,67**
3,1	Pulida piso en baldosa de granito	m2	42,78	43.517,00	1.861.657,26
3,2	Enchape pared 30*60 cms, blanco rectificado	m2	116,30	82.000,00	9.536.600,00
3,3	Suministro e instalación espejo dilatado de la pared con fijaciones en acero inox.	m2	6,44	304.005,20	1.957.793,49
3,4	Suministro e instalación Meson lavamanos en granito San Gabriel con soporte en estructura metalica de acero inox.	ml	4,40	478.392,50	2.104.927,00
3,5	Suministro e instalación Cielo Raso plano en superboard 8mm	M2	36,78	78.107,00	2.872.775,46

3,6	Pintura vinilo tipo II para cielo en drywall, tres manos, incluye resanes y encintado en areas de defectuoso estado	M2	36,78	12.476,10	458.870,96
3,7	Pintura tipo esmalte para puertas en madera, 1 Mt *2,10 Mts de altura, incluye la pintura del ala y del marco en madera.	Uni	5,00	38.045,70	190.228,50
3,8	Suministro e instalación Interruptor sencillo	Uni	4,00	123.740,00	494.960,00
3,9	Salida electrica para iluminación en toma dobles tipo levinton y tubería pvc conduit	Uni	15,00	79.950,80	1.199.262,00
3,10	Suministro e instalación de Panel LED de incrustar dim.060x60 cM de 45W, 6000°K, tipo LED SMD3528.	Uni	15,00	217.077,40	3.256.161,00
4	**Carpintería Metalica**				**15.236.446,68**
4,1	Suministro e instalación de división de baño en acero inox. Incluye puertas y accesorios para cierre de las mismas	m2	24,57	620.124,00	15.236.446,68
5	**Otros**				**2.587.000,00**
5,1	Bases tipo dados en concreto, 0,40m*0,40m*0,50m; incluye refuerzo de 60000psi y concreto de 3000psi	Unidad	4,00	253.000,00	1.012.000,00
5,2	Residente bioseguridad para manejo Covid19, estimado para 7 personas, incluye insumos de bioseguridad.	Mensual	1,50	1.050.000,00	1.575.000,00
TOTAL COSTO DIRECTO					**60.219.737,28**
	Administración	%	0,15		9.032.960,59
	Imprevistos	%	0,05		3.010.986,86
	Utilidad	%	0,08		4.817.578,98
	IVA Sobre Utilidad	%	0,19		915.340,01
TOTAL COSTOS INDIRECTOS					**17.776.866,45**
VALOR TOTAL OBRA					**77.996.603,73**

SUBDIRECCION REGIONAL DE APOYO NOROCCIDENTAL
GESTION CONTRACTUAL
CARRERA 64 C Nro. 67-300 PISO 3 BLOQUE D ADMINISTRATIVA
TELEFONO 593108 EXT. 42133
Email: jose.nino@fiscalia.gov.co

MATRIZ DE RIESGOS

N°	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y, cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del riesgo	Categoría
1	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Que el contratista no preste el servicio de mantenimiento en el tiempo y plazo indicado.	Demora en las labores diarias y en consecuencia a los usuarios finales.	raro 1	insignificante 2	Menor3	bajo
2	Especifico	Externo	Ejecución	operacional	Que el contratista no suministre los insumos y repuestos originales en los equipos	Demora en las labores diarias y en consecuencia a los usuarios finales.	Raro 1	Insignificante 2	Menor 3	Bajo
3	Especifico	Externo	Ejecución	operacional	Que el servicio que presta el contratista no cumpla con las condiciones y especificaciones técnicas de calidad.	Oficio supervisor. Ver Cláusulas contractuales	Raro 1	Insignificante 2	Menor 3	Bajo

SUBDIRECCION REGIONAL DE APOYO NOROCCIDENTAL
GESTION CONTRACTUAL
CARRERA 64 C Nro. 67-300 PISO 3 BLOQUE D ADMINISTRATIVA
TELEFONO 593108 EXT. 42133
Email: jose.nino@fiscalia.gov.co

4	Específico	Externo	Ejecución	económico	Que se presenten variaciones posteriores en los precios unitarios ofrecidos	Se cambiaría la ecuación financiera	Improbable 2	Menor 2	Menor 4	bajo
5	Específico	Externo	Ejecución	económico	Que el contratista no preste el servicio de mantenimiento y reparación de los equipos adecuadamente y no se identifique plenamente los daños presentados	Demora en las labores diarias y en consecuencia a los usuarios finales.	Improbable 2	Menor 2	Menor 4	bajo
6	Específico	Externo	Ejecución	financiero	Incumplimiento en el pago de obligaciones adquiridas por la entidad en los plazos establecidos en el contrato.	Formato de solicitud de PAC	raro 2	Menor 2	Menor 4	bajo
7	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Que se presenten accidentes de trabajo del personal del contratista sufridos al momento del servicio en las instalaciones de la entidad	Supervisor verificará afiliaciones a ARL, Seguridad Social	Raro 1	Insignificante2	Menor 3	bajo

SUBDIRECCION REGIONAL DE APOYO NOROCCIDENTAL
GESTION CONTRACTUAL
CARRERA 64 C Nro. 67-300 PISO 3 BLOQUE D ADMINISTRATIVA
TELEFONO 593108 EXT. 42133
Email: jose.nino@fiscalia.gov.co

8	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Que el contratista presente parálisis de las actividades debido al no pago de las obligaciones a proveedores, salarios y la seguridad social relacionados con antecedentes judiciales del personal a cargo	Demora en las labores diarias y en consecuencia a los usuarios finales.	Raro 1	Insignificante1	Menor 2	bajo		
			Impacto después del tratamiento								Monitoreo y revisión	
N°	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/ Controles a ser implementados	Probabilidad	Impacto	Valoración del riesgo	Categoría	¿Afecta la ejecución del contrato?	Persona responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad ¿Cuándo?
1	contratista	Hacer una programación de	Raro 1	Insignificante 1	Insignificante 2		No	supervisor	Inicio Ejecución del Contrato	En la prestación del servicio	Formato firmado por el servidor	semanal
2	contratista	Verificación de repuestos originales	Raro 1	Insignificante 1	Insignificante 2		No	Supervisor	Inicio Ejecución del Contrato	En la prestación del servicio	Garantía	Semanal

SUBDIRECCION REGIONAL DE APOYO NOROCCIDENTAL
GESTION CONTRACTUAL
CARRERA 64 C Nro. 67-300 PISO 3 BLOQUE D ADMINISTRATIVA
TELEFONO 593108 EXT. 42133
Email: jose.nino@fiscalia.gov.co

3	Contratista	Cuando ocurra	Improbable 2	Raro 1	Insignificante 2		No	Supervisor	Cuando ocurra	En la prestación del servicio	Con el informe	Día
4	Contratista	Que cuente con capacidad financiera	Raro 1	Insignificante 1	Insignificante 2		No	Supervisor	Cuando ocurra	En la prestación del servicio	Con el informe	Día
5	Contratista	Informe del equipo	Raro1	Insignificante 1	Insignificante 2		No	Supervisor	Cuando ocurra	En la prestación del servicio	El día del informe	Día
6	Fiscalia	Verificar la existencia de PAC	Raro 1	Insignificante 1	Insignificante 2		No	Servicios Administrativos	Cuando se solicita el PAC		Formato de solicitud de PAC	Mes
7	Contratista	Que se encuentren afiliados a una ARL,	Raro 1	Insignificante 1	Insignificante 2		No	Supervisor	El día del servicio de los equipos	el día que ocurra	Con el informe	Día
8	Contratista	Garantías pólizas	Raro 1	Insignificante 1	Insignificante 2		No	Supervisor	Cuando se presente el evento	el día que ocurra	Con el informe	Día

CONCLUSION

Del anterior cuadro de cantidades y costos, concluimos que se pueden hacer los mantenimiento, reparaciones locativas y remodelación de las baterías sanitarias del piso octavo del edificio José Félix de Restrepo, Unidad Única de Fiscalía para la Vida y en la sede Caribe, incluye insumos, materiales repuestos y mano de obra, para estas sedes de la FGN Seccional Medellín-Antioquia,

SUBDIRECCION REGIONAL DE APOYO NOROCCIDENTAL
GESTION CONTRACTUAL
CARRERA 64 C Nro. 67-300 PISO 3 BLOQUE D ADMINISTRATIVA
TELEFONO 593108 EXT. 42133
Email: jose.nino@fiscalia.gov.co

Con el anterior mantenimiento la entidad quiere mejorar estos servicios, con el fin de evitar los malos olores que se vienen presentando y de esta manera evitar problemas de salud de sus funcionarios

BILIOGRAFIA

http://www.informacion-empresas.co/,

Registro Único Empresarial y Social RUES - CONFECAMARAS

SENA