



ANEXO 1

ANÁLISIS DEL SECTOR

Para una adecuada gestión de compras en las Entidades Estatales, es necesario contar con elementos que les permitan satisfacer sus necesidades de bienes y/o servicios obteniendo siempre la mayor optimización posible de los recursos públicos. El presente documento tiene como propósito dar cumplimiento a lo definido en el Decreto 1082 de 2015, el cual en su Libro 2, artículo 2.2. 1.1.1.6.1. Establece el deber de las Entidades Estatales de analizar el sector relativo al objeto de los procesos de contratación que desee adelantar en cada vigencia, desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de riesgo; así como de aprovechar este tipo de iniciativas para profundizar en el estudio del sector de infraestructura y en la contextualización de los proyectos que adelanta la entidad.

Teniendo en cuenta los programas del Plan de Desarrollo "El cambio avanza" 2020- 2023 y las metas establecidas para la entidad. se pretende identificar los bienes y/o servicios que se requieren para el desarrollo de la actividad Misional y/o Administrativa de la Entidad Estatal, es solo una parte de la necesidad que se pretende. satisfacer, pues es necesario, dimensionar y entender el contexto dentro del mercado al que pertenecen los bienes y/o servicios a adquirir, así como las características inherentes a las condiciones de producción, logísticas y de precios de posibles proveedores. Al entender el contexto de no solo el bien y/o servicio a adquirir sino del mercado al que pertenece, coadyuva en el diseño del proceso de contratación, para alcanzar los objetivos de eficacia, eficiencia, economía, promoción de la competencia y manejo del Riesgo.

El presente estudio, busca reunir los elementos anteriormente descritos que permitan que la Alcaldía Municipal de Soacha tome decisiones acertadas para satisfacer sus objetivos misionales.

1. DEFINICIÓN DE LA NECESIDAD

La Secretaría General desde su oficina de Mantenimiento para poder dirigir, administrar, coordinar y controlar es necesario contar con el correcto funcionamiento de todos los vehículos que hacen parte del parque automotor de la Alcaldía Municipal de Soacha, para esto se requiere contar con un equipo especializado que realice el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo, incluido el suministro de insumos y repuestos para la maquinaria amarilla, vehículos pesados, vehículos livianos.

Consideraciones de tipo Logístico asociadas a la necesidad

En la Alcaldía de Soacha se cuenta con los siguientes parámetros para la prestación del servicio objeto del presente estudio

GENERACIÓN DEL REPORTE DE FALLA. Cuando la maquinaria o vehículo sufre un daño o desajuste, lo primero que se genera es un REPORTE DE FALLA, en el cual se especifica la falla o desajuste que percibe el operario, este documento debe contar con visto bueno del supervisor del contrato, y se hace llegar al contratista que presta el servicio de mantenimiento.

ENTREGA DE DIAGNOSTICO. Una vez recibido el reporte de falla, se procede a una inspección técnica por parte contratista y se genera un DIAGNOSTICO, con el cual se describe la falla y el trabajo a realizar a la maquina o vehículo.

COTIZACIÓN DE TRABAJO. El siguiente paso es realizar una COTIZACIÓN a partir del diagnóstico que fue generado en la Inspección técnica, sirviendo este como base para el costo de reparación.

GENERACIÓN ORDEN DE TRABAJO (OT) Esta es generada por el supervisor del contrato de



mantenimiento, en la que se describe contenido del trabajo a realizar, teniendo como base el diagnóstico.

AUTORIZACIÓN DE TRABAJO. Después de autorizar la orden de trabajo, se realizan las acciones de mantenimiento respectivas y necesarias para dejar a punto la maquina o vehículo.

ACTA DE ENTREGA DE VEHÍCULO Este comprende la revisión, verificación y pruebas a la maquinaria y/o vehículos y/o equipos con el fin de determinar si la reparación cumplió los objetivos, generando el ACTA DE REVISIÓN Y ENTREGA DE VEHÍCULOS.

ACTA DE REINTEGRO DE REPUESTOS Se genera el ACTA DE DEVOLUCIÓN O REINTEGRO DE REPUESTOS, con el fin de verificar y controlar los repuestos o partes reemplazadas en la labor de mantenimiento.

REVISIÓN DE MANTENIMIENTO La Alcaldía de Soacha realiza una verificación de los trabajos realizados y su concordancia con los precios conciliados.

PROCESO DE FACTURACIÓN Generación de la FACTURA, refleja el costo de las labores de mantenimiento realizadas por el contratista y la posterior revisión financiera y pago, de acuerdo a lo establecido en el contrato vigente.

A continuación se describe el Paso a Paso, del mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos, el diagrama tiene en cuenta:

- Solo acciones de mantenimiento.
- Tiempos de mantenimiento actuales y cuáles serían los ideales.
- Procedimiento de evaluación de maquinaria.
- Actualización de hoja de vida y revisión del trabajo realizado

a. Ciclo de Mantenimiento correctivo general



b. Ciclo de Mantenimiento Preventivo general



2. Aspectos generales

a. Aspecto económico

El Producto Interno Bruto crece 7,5% en el año 2022^{Pr} respecto al año 2021^P.



Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 10,7% (contribuye 2,1 puntos porcentuales a la variación anual).



- Industrias manufactureras crece 9,8% (contribuye 1,2 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 37,9%.

En el cuarto trimestre de 2022^{pr}, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 2,9% respecto al mismo periodo de 2021^{pr}. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- 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 40,5% (contribuye 1,3 puntos porcentuales a la variación anual).
- Actividades financieras y de seguros crece 8,4% (contribuye 0,4 puntos porcentuales a la variación anual).
- Industrias manufactureras crece 2,7% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

b. Aspectos de tipo técnico

En toda empresa uno de los aspectos más importantes es el mantenimiento de los equipos, maquinarias, e instalaciones, ya que un adecuado plan de mantenimiento aumenta la vida útil de éstos reduciendo la necesidad de los repuestos y minimizando el costo anual del material usado.

Sin un adecuado mantenimiento la maquinaria interrumpe su operación con mucha frecuencia, alterando considerablemente los programas de ejecución y por lo tanto los tiempos de entrega de las obras. Esto en muchas ocasiones provoca un incremento en:

- Mayor inversión inmovilizada.
- Problemas de calidad en el producto acumulado.
- Personal desmotivado.
- Mayor desperdicio de materiales.
- Mayores costos en las reparaciones.

Por tanto, puede decirse que el mantenimiento afecta a:

- a eficiencia.
- Los costos.
- La calidad.
- La confiabilidad.

Así puede definirse el mantenimiento como el conjunto de acciones encaminadas a la conservación de la maquinaria, equipo y vehículos, de tal manera que permanezcan sirviendo en óptimas condiciones, alcanzando el objetivo para el cual fueron adquiridas, evitando o minimizando las fallas durante su vida útil.



En la actualidad, el mantenimiento está adquiriendo una importancia creciente puesto que los adelantos tecnológicos han impuesto un mayor grado de mecanización y automatización, lo que exige un incremento constante de la calidad. Por otro lado la fuerte competencia comercial obliga a alcanzar un alto nivel de confiabilidad del sistema producción o servicio, a fin de que éste pueda responder adecuadamente a los requerimientos del mercado.

El mantenimiento pasa a ser así una especie de sistema de producción o servicio alternativo, cuya gestión corre paralela a éste. En consecuencia, ambos sistemas deben ser objetos de similar atención, aunque la experiencia demuestra que la mayor atención se centra en la actividad de servicio propiamente dicha.

Está demostrado que las organizaciones eficientes tienen un eficaz sistema de mantenimiento. La actividad de mantenimiento debe entenderse como la adopción de un sistema que se adapte a las necesidades de cada empresa así como a las características y el estado técnico del equipamiento.

En el área de mantenimiento existen diversas estrategias para la selección del sistema a aplicar en cada equipo; sin embargo, la mayoría de ellas no tienen en cuenta la naturaleza del fallo, aunque este elemento es de vital importancia para un empleo óptimo de los recursos en el área analizada.

Otros aspectos que tampoco suelen tenerse en cuenta para la selección de las estrategias de mantenimiento son el nivel de riesgo que ofrece el fallo para los operarios o para el medio ambiente y las afectaciones de calidad para el proceso.

Cada equipo, independientemente de su naturaleza, presenta un determinado patrón de fallo, el cual es obtenido a partir del tiempo medio entre fallos.

Pueden darse dos situaciones:

- El patrón de fallo refleja que se trata de un equipo cuya falla está relacionado con la edad.
- El patrón de fallo refleja que se trata de un equipo cuya falla no está relacionado con la edad.

En mantenimiento, se agrupan una serie de actividades cuya ejecución permite alcanzar un mayor grado de confiabilidad en los equipos, máquinas, construcciones civiles, instalaciones, etc.

ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

Las actividades de mantenimiento pueden ser realizadas según diferentes sistemas, que se aplican según las características de los bienes y criterios de gestión.

Las tareas de mantenimiento se aplican sobre las instalaciones fijas y móviles, sobre equipos y maquinarias, sobre edificios industriales, comerciales o de servicios específicos, sobre las mejoras introducidas al terreno y sobre cualquier otro tipo de bien productivo. De la misma forma alcanza a máquinas, herramientas, aparatos e instrumentos, a equipos de producción, a los edificios y todas sus instalaciones auxiliares.

La finalidad del mantenimiento es:

- Evitar, reducir y reparar las fallas sobre los bienes de la organización.
- Disminuir la gravedad de las fallas que no se lleguen a evitar.
- Evitar detenciones inútiles o paros de máquinas.
- Evitar accidentes.



- Evitar daños ambientales.
- Evitar incidentes y aumentar la seguridad para las personas.
- Conservar los bienes producidos en condiciones seguras y preestablecidas de operación.
- Lograr un uso eficiente y racional de energía.
- Mejorar las funciones y la vida útil de los bienes.

El mantenimiento adecuado, tiende a prolongar la vida útil de los bienes, a obtener un rendimiento aceptable de los mismos durante más tiempo y a reducir el número de fallas. En general, todo lo que existe, especialmente si es móvil, se deteriora, rompe o falla con el correr del tiempo. Dicho deterioro puede ser a corto plazo o a muy largo plazo.

Por tanto, el paso del tiempo provoca en algunos bienes, disminuciones evidentes de sus características, cualidades o prestaciones. En otro tipo de bienes, el deterioro se acentúa principalmente por su uso, como es el caso de todas las piezas móviles de una maquinaria o instalación.

Las fallas se presentan en mayor medida al principio de la vida útil para luego estabilizarse durante un tiempo relativamente largo, en un valor que depende del tipo y características del bien, para luego comenzar a ascender, lo cual marca en general, el límite de la vida útil de ese bien.

Según el momento de la vida útil en el que aparecen las fallas, éstas pueden ser clasificarlas en:

- Fallas tempranas. Corresponden al período de mortalidad infantil, por lo que ocurren al principio de la vida útil constituyendo un porcentaje pequeño del total de fallas. Pueden ser causadas por problemas de materiales, de diseño o de montaje. Suelen presentarse de forma repentina y causar graves daños.
- Fallas adultas. Son las fallas que presentan mayor frecuencia durante la vida útil. Derivan de las condiciones de operación y se presentan más lentamente que las anteriores.
- Fallas tardías. Representan una pequeña fracción de las fallas totales y ocurren en la etapa final de la vida útil del elemento.

EFFECTIVIDAD DEL MANTENIMIENTO

Para que los trabajos de mantenimiento sean eficientes son necesarios el control, la planificación del trabajo y la distribución correcta de la fuerza humana, logrando así que se reduzcan costos, tiempo de paro de los equipos de trabajo, etc.

La confiabilidad o fiabilidad es la probabilidad de que un bien funcione adecuadamente durante un período determinado, bajo condiciones operativas específicas.

La confiabilidad de un equipo, máquina o instalación, simple o que posee pocos componentes en serie, resulta mayor que la de una instalación compleja con muchos componentes en serie.

Por tanto, una forma evidente de aumentar la confiabilidad del sistema, es aumentar la confiabilidad de cada uno de sus componentes. Otras formas son: mejorar las condiciones de trabajo, considerar el mantenimiento preventivo de los elementos críticos, poseer equipos de reserva o en stand-by, etc.

También interesa disminuir la gravedad de las fallas, lo cual lleva a que el bien aumente en alguna medida su confiabilidad, dado que, en muchos casos, al ser menos grave la falla, es menor en magnitud o extensión.

En definitiva, puede decirse que un mantenimiento efectivo debe combinar disponibilidad, eficiencia, calidad y costos.



TIPOS DE MANTENIMIENTO.

Actualmente existen variados sistemas para encarar el servicio de mantenimiento, algunos de ellos no solamente centran su atención en la tarea de corregir las fallas, sino que también tratan de actuar antes de la aparición de las mismas. Estos son:

- Mantenimiento correctivo. Se efectúa cuando las fallas han ocurrido. Puede ser de emergencia o programado.
- Mantenimiento preventivo. Se efectúa para prever las fallas con base en parámetros de diseño y condiciones de trabajo supuestas.
- Mantenimiento predictivo. Prevé las fallas con base en observaciones que indican tendencias.
- Mantenimiento productivo total {TPM}

Muchas personas consideran los dos mantenimientos centrales como uno solo, ya que la línea que los separa es muy sutil.

Normalmente coexisten varios de ellos en una misma empresa, pues se trata de elegir el sistema que más convenga según el tipo de bien a mantener, la política empresarial en esta materia, la organización del mantenimiento y la capacidad del personal y de los talleres, la intensidad de empleo de los bienes, el costo del servicio o las posibilidades de aplicación.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

Mantenimiento correctivo de emergencia.

Ambos mantenimientos correctivos actúan sobre hechos ciertos, consistiendo en reparar la falla a medida que se presentan lo más rápidamente posible con el objetivo de evitar costos y daños materiales y/o humanos mayores. Por otro lado, debe tenerse reservado una importante cantidad de piezas de repuesto puesto que la adquisición de muchos elementos que pueden fallar, suele requerir una gestión de compra y entrega no compatible en tiempo con la necesidad de contar con el bien en operación (por ejemplo: caso de equipos discontinuados de fabricación, partes importadas, desaparición del fabricante) . Por último, con referencia al personal que ejecuta el servicio éste debe ser altamente cualificado y sobredimensionado en cantidad pues las fallas deben ser corregidas de inmediato. Generalmente se agrupa al personal en forma de cuadrillas.

Mantenimiento correctivo programado.

Al igual que el anterior, corrige la falla y actúa muchas veces ante un hecho cierto. La diferencia con él, es que no existe el grado de apremio del anterior, sino que los trabajos pueden ser programados para ser realizados en un futuro normalmente próximo, sin interferir con las tareas de producción.

En general, se programa la detención del equipo, pero antes de hacerlo, se va acumulando tareas a realizar sobre el mismo y se programa su ejecución, la cual no podría realizarse con el equipo en funcionamiento. Lógicamente, se aprovecha las paradas, horas en contra turno, períodos de baja demanda, fines de semana, períodos de vacaciones, etc.

Si bien muchas de las paradas son programadas, otras, son obligadas por la aparición de las fallas. Por ello, este sistema comparte casi las mismas desventajas o inconvenientes que el método anterior.

De ambos mantenimientos correctivos puede decirse que primero deben realizarse acciones inmediatas para reencauzar la condición u operación. Una vez iniciada se debe empezar en cuanto sea posible la toma de decisiones sobre acciones mediatas que conduzcan a la solución



del problema. Las condiciones resultantes del primer grupo de acciones son de carácter temporal.

El segundo grupo de acciones debe conducir a soluciones tan permanentes o definitivas como sea posible.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

El origen de este tipo de mantenimiento surgió analizando estadísticamente la vida útil de los equipos y sus elementos mecánicos, y efectuando su mantenimiento basándose en la sustitución periódica de elementos independientemente del estado o condición de deterioro y desgaste sí los mismos.

Por tanto, puede decirse que este tipo de mantenimiento debe anticiparse a la aparición de las fallas, evitando que éstas ocurran mediante el servicio, reparación o reposición programada. Evidentemente, ningún sistema puede anticiparse a ellas si no avisan por algún medio. La base de información surge de fuentes internas a la organización y de fuentes externas a ella.

Las fuentes internas están constituidas por los registros o historiales de reparaciones existentes en la empresa, los cuales informan sobre todas las tareas de mantenimiento que el bien ha sufrido durante su permanencia en nuestro poder. Se debe tener en cuenta que los bienes existentes pudieron ser adquiridos como nuevos o como usados.

Las fuentes externas están constituidas por las recomendaciones sobre el mantenimiento, que efectúa el fabricante de cada bien.

En ambas fuentes de información se encuentra implícito el conocimiento de la vida útil del bien. Es justamente la definición de una vida útil para los bienes y sus componentes, lo que nos facilita encarar este tipo de mantenimiento.

Por otro lado, para los casos en que no disponemos de información sobre la historia o sobre la vida útil de un bien, la recorrida periódica de todos ellos y la confección de un programa de reparaciones anticipadas, permite actuar antes que se produzcan muchas de las fallas.

Para desarrollar un plan de mantenimiento preventivo en un equipo debe determinarse previamente:

- Que debe inspeccionarse.
- Con qué frecuencia se debe inspeccionar y evaluar.
- A qué debe dársele servicio.
- Con qué periodicidad se debe dar el mantenimiento preventivo.
- A qué componentes debe asignárseles vida útil.
- Cuál debe ser la vida útil y económica de dichos componentes. Las ventajas más importantes de este mantenimiento son las siguientes:
- Seguridad. Las obras e instalaciones sujetas a mantenimiento preventivo operan en mejores condiciones de seguridad.
- Vida útil. Una instalación tiene una vida útil mucho mayor que la que tendría con un sistema de mantenimiento correctivo.
- Coste de reparaciones. Es posible reducir el costo de reparaciones si se utiliza el mantenimiento preventivo.
- Inventarios. También es posible reducir el costo de los inventarios empleando este sistema de mantenimiento.
- Carga de trabajo. La carga de trabajo para el personal de mantenimiento preventivo es más uniforme que en un sistema de mantenimiento correctivo.
- Aplicabilidad. Mientras más complejas sean las instalaciones y más confiabilidad se requiera, mayor será la necesidad de mantenimiento.

MANTENIMIENTO PREDICTIVO.



La mayoría de las fallas se producen lentamente y previamente, en algunos casos, arrojan indicios evidentes de una futura falla, indicios que pueden advertirse simplemente. En otros casos, es posible advertir la tendencia a entrar en falla de un bien, mediante el monitoreo de condición, es decir, mediante la elección, medición y seguimiento, de algunos parámetros relevantes que representan el buen funcionamiento del bien en análisis.

En otras palabras, con este método, se realiza un acompañamiento o seguir, la evolución de las futuras fallas.

Entre las principales ventajas de este mantenimiento se hallan las siguientes:

- Intervención en el equipo o cambio de un elemento.
- Obliga a dominar el proceso y a tener unos datos técnicos, que compromete la labor con un método científico de trabajo riguroso y objetivo.

MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL.

Este sistema caracterizado por las siglas TPM (total productive maintenance) Coloca a todos los integrantes de la organización, en la tarea de ejecutar un programa de mantenimiento preventivo, con el objetivo de maximizar la efectividad de los bienes. Con él se pretende obtener cero accidentes, cero defectos y cero fallas. Centra entonces el programa en el factor humano de toda la compañía, para lo cual se asignan tareas de mantenimiento a ser realizadas en pequeños grupos, mediante una conducción motivadora.

PARQUE AUTOMOTOR DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE SOACHA

LINEA LIVIANA Y MOTOCICLETAS	87
LINEA PESADA	18
MAQUINARIA AMARILLA	22
OTROS EQUIPOS	3
TOTAL	130

3. ANALISIS DE LA DEMANDA

Se relacionan las adquisiciones realizadas por la Entidad en vigencias anteriores con objeto similar:

AÑO	MODALIDAD	No. PROCESO	OBJETO	VALOR
2021	Selección Abreviada	002-2021	PRESTACION DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA VEHICULOS, MOTOCICLETAS, EQUIPOS Y MAQUINARIA MULTIMARCAS QUE HACEN PARTE DEL PARQUE AUTOMOTOR DE LA ALCALDIA INCLUIDO EL SUMINISTRO DE REPUESTOS ORIGINALES NUEVOS, LUBRICANTES Y MANO DE OBRA	\$645.000.000
	Selección Abreviada		PRESTACION DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA VEHICULOS, MOTOCICLETAS, EQUIPOS Y MAQUINARIA MULTIMARCAS QUE	



AÑO	MODALIDAD	No. PROCESO	OBJETO	VALOR
2020		002.2020	HACEN PARTE DEL PARQUE AUTOMOTOR DE LA ALCALDIA INCLUIDO EL SUMINISTRO DE REPUESTOS ORIGINALES NUEVOS, LUBRICANTES Y MANO DE OBRA	\$569.538..684
2019	Selección Abreviada	002.2019	PRESTACION DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA VEHICULOS, MOTOCICLETAS, EQUIPOS Y MAQUINARIA MULTIMARCAS QUE HACEN PARTE DEL PARQUE AUTOMOTOR DE LA ALCALDIA INCLUIDO EL SUMINISTRO DE REPUESTOS ORIGINALES NUEVOS, LUBRICANTES Y MANO DE OBRA	\$509.399.636

Se puede evidenciar que la alcaldía municipal de Soacha, requiere mantener las necesidades referentes al mantenimiento del parque automotor de la entidad, se analiza por medio de las fichas técnicas que para el año 2023 las necesidades son diferentes respecto a los años anteriores, por esta razón se requiere realizar un análisis del sector actualizado a la fecha.

Se realiza la solicitud de cotización entre el día 16 de febrero del 2023 a las empresas Ingesman , Agroutomotora y Comercializadora Yaoc sas , sin que estas sean Completas a la solicitud. Posterior a estas solicitudes el día 6 de Marzo se solicita cotizaciones, por la plataforma Secop 2 <https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/BuyerWorkArea/Index?docUniquelIdentifier=CO1.BDOS.4105929&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%2fCO1BusinessLine%2ftendering%2fBuyerDossierWorkspace%2fIndex%3fcreateDateFrom%3d09%2f09%2f2022+19%3a42%3a26%26createDateTo%3d09%2f03%2f2023+19%3a42%3a26%26filteringState%3d1%26sortingState%3dLastModifiedDESC%26showAdvancedSearch%3dFalse%26showAdvancedSearchFields%3dFalse%26folderCode%3dALL%26selectedDossier%3dCO1.BDOS.4105929%26selectedRequest%3dCO1.REQ.4202293%26&prevCtxLbl=Procesos+de+la+Entidad+Estatat> ; no se recibieron las cotizaciones por ninguno de los posibles ofertantes y no es posible establecer los precios del sector mediante cotizaciones de cada uno de los elementos contemplados en las fichas técnicas de los vehículos.

Según lo anterior se establece que no es posible realizar el estudio del sector por medio de las cotizaciones a precios unitarios debido a la falta de respuesta de las empresas a las cuales se les solicitó las cotizaciones e información incompleta , de esta forma se procede a realizar un análisis histórico para determinar el valor de la cuantía a contratar, por lo que se realizó el aumento a los precios establecidos en la vigencia inmediatamente anterior ms el porcentaje correspondiente a IPC: 13,5 % así: como se referencian en los anexos .

En complemento al presente estudio ver ANEXOS:

- ✓ Anexo insumos servicios de Lavado y Despinche
- ✓ Anexo Repuestos de Maquinaria pesda
- ✓ Anexo repuestos vehículos livianos y motocicleta
- ✓ anexo mano de obra maquinaria amarilla
- ✓ anexo mano de obra maquinaria pesada
- ✓ anexo mano de obra vehículos livianos y motocicletas
- ✓ anexo repuestos maquinaria amarilla



ERICK JEREMY ALBA GARZON
Estructurador Técnico