

**IMPLEMENTACIÓN Y ALIMENTACIÓN SOFTWARE DE MANTENIMIENTO
PREVESA S.A.S**

LEONARDO RAMIREZ MENDOZA

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE BUCARAMANGA
ESCUELA DE INGENIERIAS Y ADMINISTRACION
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA
BUCARAMANGA**

2015

**IMPLEMENTACIÓN Y ALIMENTACIÓN SOFTWARE DE MANTENIMIENTO
PREVESA S.A.S**

LEONARDO RAMIREZ MENDOZA

**Proyecto De Grado Presentado Como Requisito Para Optar Al Título de
Ingeniero Mecánico**

SUPERVISOR

ING. OLGA GOMEZ VALENCIA

GERENTE GENERAL

ASESOR PRÁCTICA EMPRESARIAL

ING. EDWIN CORDOBA TUTA

UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE BUCARAMANGA

ESCUELA DE INGENIERIAS Y ADMINISTRACION

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA

BUCARAMANGA

2015

NOTA DE ACEPTACION

Firma Del Presidente Del Jurado

Firma del Jurado

Firma Del Jurado

Bucaramanga, 17 julio de 2015

AGRADECIMIENTOS

El agradecer queda corto para lo que quiero expresarle a mi familia, mi tía, mi padre, mi madre y mi hermana pues existen sentimientos que debido a su grandeza o fuerza no se pueden explicar con palabras, doy gracias por ser las personas que siempre estuvieron a mi lado apoyándome sin importar las dificultades del camino, haciéndome fuerte y brindándome las oportunidades para cumplir con un sueño y mis metas, confiando siempre que estarán en cada etapa de mi vida sin importar los obstáculos, siendo modelos a seguir enseñándome que la disciplina y la constancia es el principio y la base para alcanzar el éxito, haciendo cada cosa con empeño y corazón, muchas gracias y la vida no me alcanzara para compensarlo.

Agradezco a mis compañeros que de diferente manera me ayudaron en mi formación y me brindaron su apoyo de forma desinteresada siempre con una sonrisa ayudaron en momentos difíciles logrando hacer los problemas más sencillos de solucionar.

Muchas gracias a los Profesores que con su experiencia, conocimiento y paciencia lograron enseñarme un mundo nuevo por explorar, muchas gracias por cada pregunta, por su tiempo, y colaboración dado que a esto crearon la base para mi formación.

Por ultimo agradezco a la empresa PREVESA S.A.S, por darme la oportunidad de dejar mi trabajo y mis conocimientos, gracias por confiar en mis capacidades.

TABLA DE CONTENIDO

1. Objetivos.....	4
1.1 General.....	4
1.2 Específicos.....	4
2. Generalidades De La Empresa PREVESA S.A.S.....	5
2.1 Misión.....	5
2.2 Visión.....	5
2.3 Fortaleza.....	6
2.4 Políticas de Calidad.....	6
2.5 Sistema de Calidad.....	6
2.6 Objetivos de Calidad.....	7
2.7 Gestión Ambiental.....	7
2.8 Bondades Ambientales En Ejecución.....	7
2.9 Realidades Cercanas.....	8
2.2.1 Infraestructura.....	8
2.2.2 Plantas de Concreto.....	8
2.2.3 Equipos de Transporte.....	9
2.2.4 Equipos de Colocación.....	9
2.3.1 Productos Y Servicios.....	9
2.3.2 Concreto Normal.....	9
2.3.3 Concreto Bombeable.....	10
2.3.4 Concreto Baja Permeabilidad.....	10
2.3.5 Concreto Fluido.....	10
2.3.6 Concreto Autonivelante.....	11
2.3.7 Concreto Fraguado Acelerado.....	11
2.3.8 Concreto Industrializado.....	12

2.4.1	Procesos De Producción.....	12
2.4.2	Línea de Trituración Avendaño Saenz Y Prevesa Chaparral...	12
2.4.3	Línea de Producción De Concreto.....	14
2.4.4	Planta Mezcladora Elbomatic PREVESA S.A.S.....	14
2.4.5	Planta Dosificadora de Concreto PREVESA S.A.S.....	16
3.	Marco Teórico.....	19
3.1	¿Qué es mantenimiento?.....	19
3.2	El Mantenimiento Y La Disponibilidad.....	20
3.3	El Mantenimiento Y La Seguridad.....	21
3.4	¿Para qué se Necesita Hacer Mantenimiento?.....	21
3.5	Tipos de Mantenimiento.....	21
3.5.1	Mantenimiento Preventivo.....	22
3.5.2	Mantenimiento Predictivo.....	22
3.5.3	Mantenimiento Correctivo.....	22
3.5.4	Mantenimiento Mejorativo.....	22
3.5.5	Mantenimiento Productivo Total.....	23
3.5.6	Mantenimiento Basado En Confiabilidad.....	23
3.6	Predicciones de Fallas Y Vida Útil de los Equipos.....	24
3.6.1	Juventud Mortalidad Infantil.....	26
3.6.2	Madures Periodo De Vida Útil.....	26
3.6.3	Envejecimiento.....	26
3.7	Línea De Trituración.....	27
3.7.1	Trituradora de Mandíbula.....	27
3.7.2	Alimentador.....	28
3.7.3	Trituradora de Cono.....	29
3.7.4	Criba.....	30
3.8	Vehículo de Transporte De Concreto (Mixer).....	31

3.9 Retroexcavadora.....	32
3.10 Dumpers Caterpillar 730.....	33
3.11 Software de Mantenimiento.....	33
3.11.1 File Maker.....	34
4. Actividades Realizadas En PREVESA S.A.S.....	35
5. Registro Fotográfico.....	51
6. Aporte al Conocimiento.....	61
7. Conclusiones.....	62
8. Bibliografía.....	64

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Sistema de calidad.....	6
Figura 2. Línea de Trituración Avendaño Saenz Y Prevesa Chaparral.....	13
Figura 3. Planos de Materia Prima Prevesa S.A.S Planta Elbamic.....	15
Figura 4. Foto Planta Elbamic.....	16
Figura 5. Plano Materia Prima Planta Altron AD100. PREVESA S.A.S.....	17
Figura 6. Planta Dosificadora ALTRON AD100. PREVESA S.A.S.....	18
Figura 7. Programa de Detección De Fallas.....	25
Figura 8. Vida Util de Equipos.....	26
Figura 9. Trituradora de Mandíbulas Y partes.....	28
Figura 10. Alimentador De Trituradora Primaria.....	29
Figura 11. Trituradora Secundaria. Cono.....	30
Figura 12. Criba de Selección.....	30
Figura 13. Vehículo de Transporte De Concreto Mixer.....	31
Figura 14. Retroexcavadora.....	32
Figura 15. Dumpers.....	32
Figura 16. Menú Programa de Mantenimiento.....	35
Figura 17. Hoja de Vida De Mixer.....	36
Figura 18. Hoja de Vida De Línea Amarilla.....	37
Figura 19. Hoja de Vida de Planta Mezcladora de Concreto ELBAMATIC.....	37
Figura 20. Hoja de Vida Equipos Auxiliares.....	38
Figura 21. Hoja de Vida Vehículos Livianos.....	39
Figura 22. Correo De Vencimiento De Datos De PREVESA S.A.S.....	40
Figura 23. Listado De Equipos Creados En PREVESA S.A.S.....	41
Figura 24. Listado Preo-operacional PREVSA S.A.S.....	42
Figura 25. Listado Actividades Creadas Para Cada Categoría.....	43
Figura 26. Listado De Actividades PREVESA S.A.S.....	44

Figura 27. Listado de Actividades Para la Línea Amarilla.....	45
Figura 28. Listado Actividades Para Las Mixer.....	46
Figura 29. Listado de Actividades a Realizar Con Sus Alertas Correspondientes..	47
Figura 30. Ordenes de Trabajo.....	48
Figura 31. Reportes Dados Por El Sistema.....	49
Figura 32. Reporte Siniestros.....	49
Figura 33 Reporte Preoperacional.....	50
Figura 34. Reporte de Orden De Trabajo.....	50
Figura 35. Adecuación de Pipa Mixer. PREVESA S.A.S.....	51
Figura 36. Accidente Tracto Mula. PREVESA S.A.S.....	52
Figura 37. Planta de Trituración PREVESA CHAPARRAL.....	52
Figura 38. Motor de Traslación Retro 324D.....	53
Figura 39. Planta AVENDAÑO SAENZ.....	53
Figura 40. Rectificación de Culata de Motor.....	54
Figura 41. Trompo de Cono Y Socaliner.....	54
Figura 42. Extracción Trompo Cono.....	55
Figura 43 Cambio de Pasadores Y Bujes.....	55
Figura 44. Cambio de Aceite y Filtros.....	56
Figura 45. Cambio de Turbo.....	57
Figura 46. Calibración Motor Dumpers 730.....	57
Figura 47. Refuerzo de Estructura Retro 324D.....	58
Figura 48. Seguimiento a Cambio de Rodillos Internos Trituradoras.....	58
Figura 49. Revisión y cambio Transfer de Potencia de DUMPER 730.....	59
Figura 50. Revisión de Eje y Seguimiento a Maquinado.....	59
Figura 51. Calibración de Bascula Camionera PREVESA CHAPARRAL.....	60
Figura 52. Rectificación Camisa Mandíbula Móvil Trituradora Primaria.....	63

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: IMPLEMENTACION Y ALIMENTACION DE SOFTWARE DE MANTENIMIENTO PREVESA S.A.S

AUTOR(ES): LEONARDO RAMIREZ MENDOZA

FACULTAD: Facultad de Ingeniería Mecánica

DIRECTOR(A): EDWIN CORDOBA TUTA

RESUMEN

La práctica empresarial estuvo enfocada en dar ayuda y soporte al programa de mantenimiento de la empresa PREVESA S.A.S ubicada en el kilómetro 5 vía Floridablanca-Girón, sirviendo como control en la facturación, ordenes de trabajo, teniendo hojas de vida, historial de reparaciones, seguimiento de garantías, etc. Siempre buscando mejorar y optimizar procesos de productividad bajando las paradas de los activos y mantener siempre con la mayor disponibilidad posible. De igual forma en la práctica empresarial se realizaron actividades de seguimiento de trabajos correctivos y coordinación de estos, siendo aporte para el desarrollo y mejora de la empresa.

PALABRAS CLAVES:

Mantenimiento, File Maker, Mixer, Dumper, Mantenimiento Correctivo, Mantenimiento Preventivo.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: IMPLEMENTATION AND SUPPLY OF MAINTENANCE SOFTWARE
IN PREVESA S.A.S

AUTHOR(S): LEONARDO RAMIREZ MENDOZA

FACULTY: Facultad de Ingeniería Mecánica

DIRECTOR: EDWIN CORDOBA TUTA

ABSTRACT

The internship was focused on giving assistance and support the maintenance program in PREVESA S.A.S located on kilometer marker 5 from Floridablanca to Girón. Maintaining accurate records was the essential part of the project and proper information keeping of invoicing, work orders, resumes, repair history, follow-up warranties etc. in order to improve, optimize productivity processes and lower the inactivity rates of the company's assets. Likewise, monitoring corrective works were made and their coordination as a contribution to the development and improvement of PREVESA S.A.S.

KEYWORDS:

Maintenance, File Maker, Mixer Dumper, Corrective Maintenance, Preventive Maintenance.

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

INTRODUCCION

PREVESA S.A.S es una empresa dedicada a la venta y comercialización de concreto a gran escala, teniendo como prioridad el buen servicio y atención al cliente siendo esta la razón por la cual los activos deben tener la mayor disponibilidad cumpliendo con la mayor seguridad y estándares de calidad.

Para la elaboración del concreto PREVESA S.A.S cuenta con dos empresas dedicadas a la explotación, trituración y transporte de materia prima para la elaboración del concreto llamadas AVENDAÑO SAENZ ubicada en Pescadero y la empresa PREVESA CHAPARRAL ubicada en la vía Barrancabermeja en la vereda La Lizama, contándose en estas empresas con equipos que brindan esta función al contar con maquinarias tales como cargadores, retroexcavadoras, dumpers, tracto mulas, líneas de trituración, garbilladoras, lavadores de arena, etc.

De igual forma en PREVESA S.A.S cuenta con dos plantas encargadas en realizar la mezcla, traslado y entrega del material; Una de ellas ubicada en el kilómetro 5 vía floridablanca-Giron llamada PREVESA, y la otra ubicada en el municipio de Barrancabermeja Santander llamada CONCRESA. Las dos plantas cuentan con equipos especializados para la elaboración de concreto llamadas MEZCLADORAS Y DOSIFICADORAS de concreto, de igual forma cuentan con equipos de traslado y entrega de mezcla llamados mixer, bombas estacionarias encargadas de subir el concreto a lugares altos y autobombas que cumplen la misma función pero cuenta con un sistema de brazo armado.

El no contar con un plan de mantenimiento sencillo, confiable para todas las plantas del GRUPO PREVESA S.A.S se podría ver afectada la productividad y eficiencia de la operación.

El software de mantenimiento está enfocado en dar seguimiento tanto a estos activos que tienen un nivel de criticidad más alto que los equipos auxiliares donde el software de mantenimiento tiene sus alcances contando con equipos como plantas de energía, motobombas, compresores de aire, tronadoras, motores eléctricos, barredoras de gas, pulidoras, taladros, aires acondicionados, etc. Dado que a estos equipos se les dieron actividades de revisión junto con sus frecuencias en días. En este documento se muestra objetivos alcanzados, mejoras y actividades realizadas durante el periodo de la práctica, los cuales demuestran la forma en que el software ayuda y apoya el grupo de mantenimiento de la empresa; Así como frecuencias de revisión, frecuencias de cambios, frecuencias de arreglos, como

también la forma en que el proceso fue avanzando y llevado a cabo con el único fin de evitar el mayor número de inconvenientes.

1. OBJETIVOS

1.1 GENERAL

Implementar, crear, modificar, el software de mantenimiento para activos de la empresa PREVESA S.A.S, adquiriendo conocimientos aportados de la experiencia laboral y aportando conocimientos teóricos dados por la universidad realizando trabajos de coordinación de órdenes de trabajo, seguimiento a personal y la elaboración de mantenimientos.

1.2 ESPECIFICOS

- Crear el software de mantenimiento con la herramienta File Maker como ayuda para coordinadores de mantenimiento, llevando seguimientos de revisión, correcciones, y órdenes de trabajos de los equipos y activos de la empresa.
- Unificar todos los activos de sedes de la empresa en el software de mantenimiento queriendo llevar un control general, y conocer el estado de los equipos desde una sola plataforma.
- Levantar las hojas de vida de los equipos en la plataforma virtual.
- Crear, y adecuar las órdenes de trabajo desde la base de datos implementada con el fin de llevar historial de reparaciones y control de costo de funcionamiento del equipo.
- Llevar control de tiempos de inactividad del equipo, tiempos de mantenimientos correctivos, costos de actividades preventivas y correctivas para poder dar informe de productividad del activo.
- Incluir, adecuar y crear las actividades periódicas de revisión o inspecciones de mantenimiento preventivo y correctivo para equipos principales de la empresa con el fin de generar alertas de mantenimientos.

-Llevar control desde el software de mantenimiento de horas de trabajo de la máquina, kilometraje de trabajo día a día, con el fin de llevar porcentaje de productividad del activo cada mes.

2. GENERALIDADES DE LA EMPRESA “PREVESA S.A.S”

Sus bases se empezaron a fundir a partir del año 1999, cuando la planta de concretos inicio su operación en Altos de Bellavista (Floridablanca).

El sueño de un gran equipo de personas que comprometidas con la calidad y la mejora continua, buscaron orientar de manera conjunta todas sus actividades hacía el cumplimiento de los requisitos de sus clientes; logrando así, un posicionamiento en el sector de la construcción de Santander, que los compromete a continuar superando sus propias metas.

PREVESA S.A.S. está constituida con una amplia experiencia en la producción de materiales para la construcción; cuyo objetivo principal es la producción de mezclas de concreto de diferentes tipos y el transporte de las mismas que satisfagan la necesidad del cliente. PREVESA S.A.S. es una empresa santandereana constituida oficialmente en el año 2006, recogiendo la experiencia y reconocimiento de más de diez años de la organización Planta de Concretos Jorge Luis Vesga Moreno.

Desde entonces ésta organización se constituyó con el fin de cumplir con las necesidades de concretos y productos derivados de los constructores, urbanizadores y contratistas del Área Metropolitana de Bucaramanga.

PREVESA S.A.S. funciona en el Anillo Vial, Kilómetro 5 Vía Floridablanca - Girón del área metropolitana de Bucaramanga (S/S).¹

2.1 MISION

Concretos para edificar el futuro.

2.2 VISION

¹ PREVESA S.A.S. HOME < <http://prevesa.net/v4/index.php/about-us> > [Citado 15 DE Julio de 2015]

Construimos el futuro de la mano de nuestra gente, logrando reconocimiento global por la calidad e innovación en nuestros productos y servicios, primando los valores y principios, que generan bienestar a la sociedad y respeto al medio ambiente.

2.3 FORTALEZA ²

PREVESA S.A.S cuenta con el personal profesional, técnico y laboral, calificado con experiencia en el sector de concretos. Desarrolla y aplica tecnología de punta en sus procesos de producción y control de calidad.

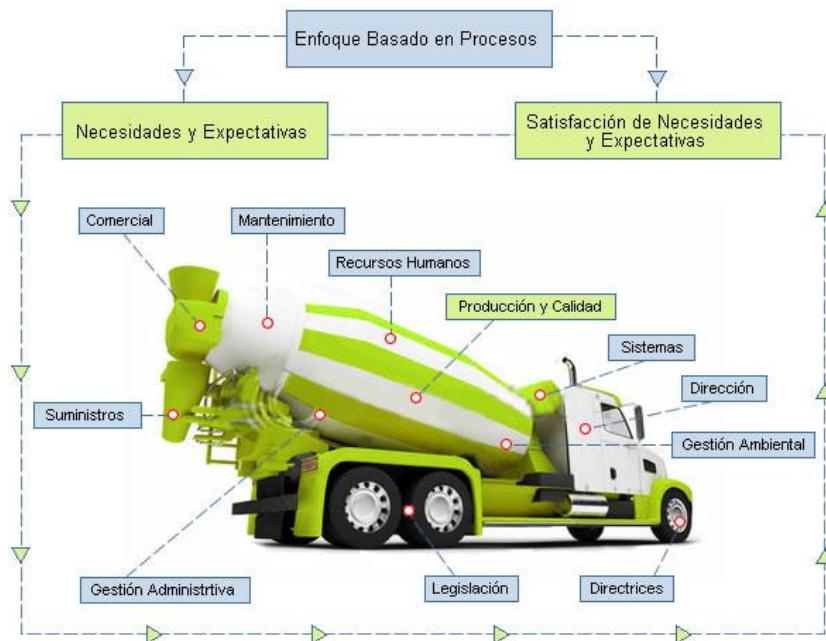
2.4 POLITICAS DE CALIDAD

PREVESA S.A.S satisface sus clientes mediante procesos efectivos enmarcados en la normatividad vigente, que garantizan excelentes productos entregados a tiempo, a precios justos, con equipos adecuados y personal capacitado para atender sus requerimientos, construyendo confianza, credibilidad, logrando así rentabilidad y un posicionamiento que la compromete a mejorar continuamente.

2.5 SISTEMA DE CALIDAD

Figura 1. Sistema de calidad

² PREVESA S.A.S. Institucional < <http://prevesa.net/v4/index.php/about-us> > [Citado 15 De Julio de 2015]



Fuente: Pagina principal PREVESA S.A.S

2.6 OBJETIVOS DE CALIDAD³

- ✓ Suministrar productos que cumplan con las especificaciones, estándares de calidad y tiempos de entrega exigidos por nuestros clientes.
- ✓ Prestar un servicio amable y oportuno
- ✓ Mantener la competitividad en los precios de nuestros productos.
- ✓ Lograr de nuestros clientes el reconocimiento, la confianza y credibilidad en nuestra empresa.
- ✓ Garantizar la disponibilidad y confiabilidad de nuestros equipos.
- ✓ Fortalecer las competencias de nuestro personal para asegurar su óptimo desempeño laboral.
- ✓ Lograr el cumplimiento de los objetivos trazados para nuestros procesos e implementar acciones que redunden en su mejora continua.
- ✓ Garantizar la sostenibilidad financiera de la organización.
- ✓

³ PREVESA S.A.S. Calidad. Sistemas de Calidad < <http://prevesa.net/v4/index.php/2014-08-25-11-55-08/calidad> > [Citado el 15 de Julio de 2015]

2.7 GESTION AMBIENTAL

En PREVESA S.A.S sabemos que todo desarrollo económico y social debe darse en armonía con el ambiente, máxime cuando el desarrollo de actividades productivas como la nuestra requiere del uso directo de recursos naturales como agua y triturados. Consecuentemente y desde la fundación de nuestra organización, para toda decisión institucional el criterio ambiental ha sido altamente significativo.

2.8 BONDADES AMBIENTALES EN EJECUCION

- ✓ Planta física cuya arquitectura permite el aprovechamiento de la luz natural
- ✓ Sistema de tratamiento de agua residual domestica e industrial
- ✓ Sistema de ahorro de energía
- ✓ Sistema de suministro ahorrador de agua en el proceso productivo y administrativo
- ✓ Sistema de control de material articulado
- ✓ Sistema de manejo integral de residuos

2.9 REALIDADES CERCANAS⁴

- ✓ Aprovechamiento de aguas lluvias
- ✓ Sistema de reciclaje y reutilización de material
- ✓ Cursos de conciencia ambiental para la comunidad
- ✓ Utilización de combustibles limpios.
- ✓ Implementación del programa de integración de los Sistemas de Gestión (SGI) – Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional.

Cabe destacar que en el mismo año de creada, 2006 la empresa se vinculó voluntariamente en programa ECOPROFIT 2006/2007 el cual guía el desarrollo de programas específicos de producción más limpia y mejoramiento del desempeño ambiental, de acuerdo con las prioridades de cada una las empresas vinculadas. Las acciones se centran en programas de uso eficiente del agua y la energía, gestión integral de residuos sólidos y líquidos, Reducción de pérdidas de primas, disminución de olores, proyección social, control y disminución de emisiones y mantenimiento preventivo, entre otros.

⁴ PREVESA S.A.S. Calidad. Gestion Ambiental < <http://prevesa.net/v4/index.php/2014-08-25-11-55-08/gestion-ambiental#>> [Citado el 15 de Julio de 2015]

En el año 2007 PREVESA S.A.S fue la ganadora del premio ECOPROFIT al mejor desempeño ambiental entre las empresas participantes de Santander. Desde el 2008 estamos vinculado al CLUB ECOPROFIT participando de las diferentes actividades en producción limpia.

En la actualidad la empresa ha establecido el plan de gestión ambiental para reducir y/o minimizar los impactos adversos que generan sus actividades.

2.2.1 INFRAESTRUCTURA

2.2.2 PLANTAS DE CONCRETO

La empresa cuenta con variedad de plantas de concreto, según la necesidad de su proyecto.

Dentro de sus plantas encontramos Mezcladoras y dosificadoras tales como:

-Planta Elbatic 38. Equipo mezclador Alemán, de capacidad de 38 m³ por hora. Este equipo suministrado más de 400.000 m³ en Bucaramanga.

-Planta Rex Logo 5. Equipo dosificador de capacidad de 30 m³ hora. Este equipo suministro el concreto para el proyecto puente de Yondo, Rio Magdalena y ha suministrado más de 100.000 m³ en la ciudad de Barrancabermeja y a la refinera de ECOPETROL.

-Planta Acro 20. Equipo dosificador de capacidad 20 m³ hora. Este equipo suministra el concreto para el proyecto puente Botón de Leiva Rio Magdalena.

-Planta Altron AD60. Equipo dosificador de capacidad de 60 m³ hora. Ubicado en planta Concreta Barrancabermeja. Este equipo es modelo 2009.

-Planta Altron AD100. Equipo dosificadora de capacidad de 100 m³ hora. Ubicado en la planta PREVESA S.A.S vía Floridablanca-Giron kilómetro 5. Equipo modelo 2013.

2.2.3 EQUIPOS DE TRANSPORTE

- ✓ Dos mixer Hino Modelo 2006 Capacidad de 7m³
- ✓ Nueve mixer Hyundai Modelo 2007 Capacidad 7 m³
- ✓ Cuatro mixer Mack Modelo 1996 Capacidad 7 m³
- ✓ Una mixer Mercedes Modelo 1987 Capacidad 7m³
- ✓ Dos mixer Kenworth Modelo 2014 Capacidad 7m³

2.2.4 EQUIPOS DE COLOCACION ⁵

- ✓ Auto-Bomba Modelo 2007 Capacidad 50 m³/h SCHWING 32XL
- ✓ Dos bombas estacionaria modelo 2008 Capacidad 40 m³/h SCHWING SP1000
- ✓ Dos bombas estacionarias modelo 2005 Capacidad 20m³/h PUTMEISTER

2.3.1 PRODUCTOS Y SERVICIOS

2.3.2 CONCRETO NORMAL

Concreto de uso común debidamente diseñado, dosificado y mezclado en planta para lograr un producto de excelente calidad.

- ✓ Estricto control de calidad a materias primas y producto final
- ✓ Mezclas homogéneas y manejabilidad garantizada
- ✓ Dosificación por peso y control de humedad y absorción de los agregados.

Usos: Es ampliamente utilizado en las estructuras de concreto más comunes que no requieran de características especiales.

2.3.3 CONCRETO BOMBEABLE

Concreto con unas características de consistencia y cohesividad especiales diseñado para ser colocado por medio de un equipo de bombeo.

- ✓ Acabados de excelente calidad
- ✓ Facilidad de colocación y rapidez de ejecución de la obra
- ✓ Estricto control de calidad a materias primas y producto final
- ✓ Mezclas homogéneas y manejabilidad garantizada
- ✓ Dosificación por peso y control de humedad y absorción de los agregados.

Usos: Es utilizado en estructuras de concreto de difícil acceso y en donde existan distancias horizontales y verticales considerables.

⁵ PREVEESA S.A.S. Institucional. < <http://prevesa.net/v4/index.php/about-us> > [Citado el 15 de Julio de 2015]

2.3.4 CONCRETO BAJA PERMEABILIDAD

Concreto diseñado con unas características especiales de permeabilidad que permitan a la estructura reducir la penetración de agua.

- ✓ Mayor durabilidad de las estructuras
- ✓ Reduce la penetración de agua en la estructura
- ✓ Estricto control de calidad a materia primas y producto final
- ✓ Mezclas homogéneas y manejabilidad garantizada
- ✓ Dosificación por peso y control de humedad y absorción de agregados

Usos: Es utilizado en estructuras expuestas permanentemente con el agua como tanques, muros, vigas, entre otros.

2.3.5 CONCRETO FLUIDO

Concreto diseñado con unas características de fluidez y manejabilidad altas para facilitar su colocación.

- ✓ Acabados de excelente calidad
- ✓ Facilita fundir estructura con altas densidades de refuerzo
- ✓ Requiere menos compactación que un concreto normal
- ✓ Estricto control de calidad a materias primas y producto final
- ✓ Mezclas homogéneas y manejabilidad garantizada
- ✓ Dosificación por peso y control de humedad y absorción de los agregados.

Usos: Es utilizado en estructuras de concreto de poco volumen y en donde se presentan grandes cantidades de acero de refuerzo.

2.3.6 CONCRETO AUTONIVELANTE

Concreto diseñado con unas características de alta fluidez y cohesión que permiten la colocación en ausencia de vibración.

- ✓ Mínima segregación
- ✓ Estricto control de calidad a materia primas y producto final
- ✓ Mezclas homogéneas y manejabilidad garantizada
- ✓ Acabados de excelente calidad
- ✓ Facilita fundir estructuras con altas densidades de refuerzo

Usos: Es utilizado en estructuras de concreto de poco volumen donde se presente grandes cantidades de acero de refuerzo en elementos donde sea difícil la compactación del concreto.

2.3.7 CONCRETO FRAGUADO ACELERADO

Concreto diseñado con características especiales de fraguado rápido que garantiza el prematuro desencofre de los elementos.

- ✓ Permite desencofrar elementos a una edad temprana lo que genera mayor rendimiento en la obra.
- ✓ Estricto control de calidad a materias primas y producto final
- ✓ Mezclas homogéneas y manejabilidad garantizada
- ✓ Dosificación por peso y control de humedad y absorción de los agregados.

Usos: Es ampliamente utilizado en las estructuras de concreto donde se requiera un pronto desencofrado debido a la alta utilización de formaleta.

2.3.8 CONCRETO INDUSTRIALIZADO ⁶

Concreto diseñado con unas características especiales de fraguado rápido y alta resistencia inicial que se utiliza para sistemas constructivos tipo outinord, contech, forsa u otros.

- ✓ Facilidad de colocación de la mezcla
- ✓ Permite desencofrar elementos a una edad temprana lo que genera mayor rendimiento en la obra
- ✓ Incremento en el rendimiento de la obra
- ✓ Estricto control de calidad a materia primas y producto final
- ✓ Mezclas homogéneas y manejabilidad garantizada
- ✓ Dosificación por peso y control de humedad y absorción de los agregados.

Usos: Es utilizado en estructuras de concreto que trabajen con tipos de sistemas outinord, contech, forsa y otros.

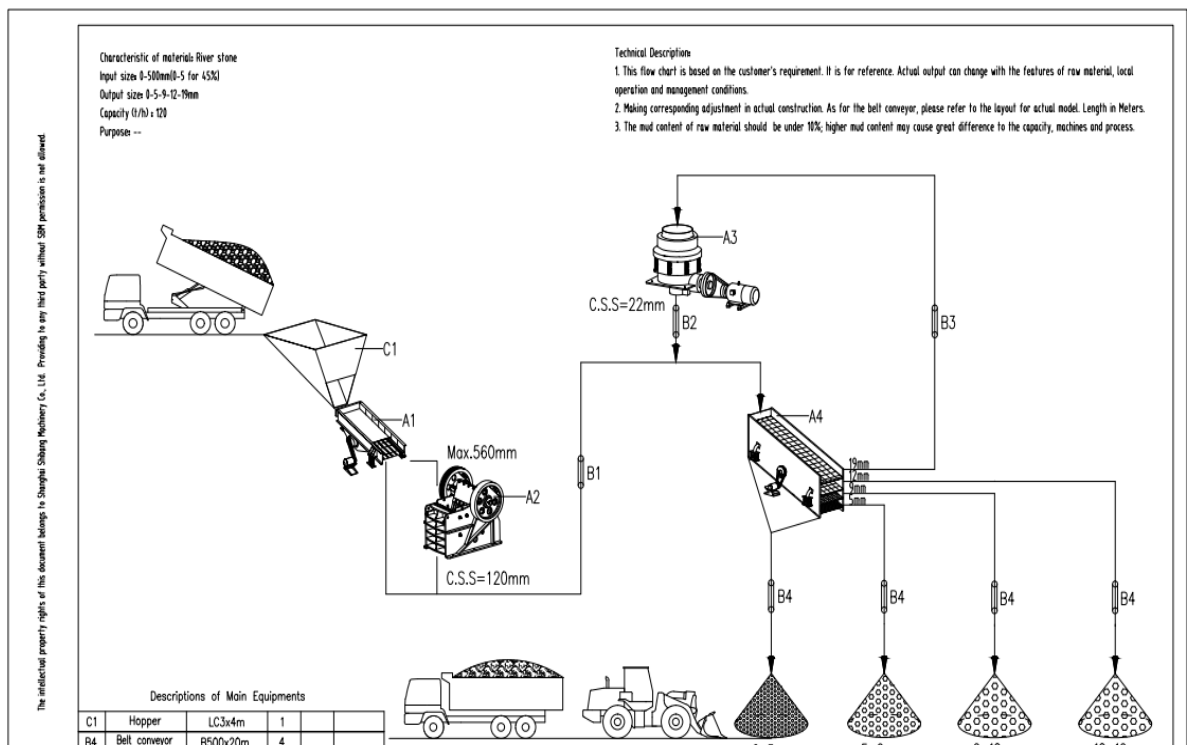
2.4.1 PROCESO DE PRODUCCION

⁶ PREVEESA S.A.S. PRODUCTOS Y SERVICIOS.CONCRETOS. < <http://prevesa.net/v4/index.php/2014-08-25-12-05-14/concretos> > [Citado el 15 de Julio de 2015]

Para la elaboración del concreto primero debemos conocer de dónde sale su materia prima para la elaboración de este. Por esto presento las líneas de producción de la planta de trituración AVENDAÑO SAENZ Y PREVESA CHAPARRAL.

2.4.2 LINEA DE TRITURACION AVENDAÑO SAENZ Y PREVESA CHAPARRAL

Figura 2. Línea de Trituración Avendaño Saenz Y Prevesa Chaparral



Fuente: Archivo adjunto del correo. Enviado por empresa SBM.
<http://www.uniontosepan.org/400th/12561.html>

C1: Tolva de alimentación.

A1: Alimentador Vibratorio

A2: Trituradora primaria, mandíbula de trituración.

A3: Trituradora secundaria, cono de trituración.

A4: Criba de selección.

Primero: Se extrae la materia prima del río proceso realizado con retroexcavadora.

Segundo: Se carga las volquetas, Dumpers que realizan el recorrido hasta el pila de material para quitar humedad de la materia prima.

Tercero: Se carga la volqueta y éste la lleva a la tolva de la línea de trituración.

Cuarto: Un cargador acomoda la materia según pilas clasificadas.

Quinto: Se carga la volqueta o Tracto mula según cantidades especificadas.

-En la empresa Prevesa Chaparral, se cuenta con una rueda llamada Norida que es la encargada de seleccionar la arena del sistema la cual consiste en una rueda que gira y hace un lavado de arena.

En la empresa Prevesa Chaparral se cuenta con dos líneas de trituración, 10 doble troques de alimentación y transporte, 3 doble troques de transporte, un cargador Rhino, 2 Retroexcavadora 324D, un cargador Caterpillar 938H, 1 Dulldozer D6N.

-En las empresas Avendaño Saenz Y Prevesa Chaparral se extrae piedra de medidas de 3/8", 3/4", 1/2", 1" y arena para nuestros clientes según requerimientos.

En Avendaño Saenz se cuenta con 4 Dumpers CAT 730, 2 cargadores Komatsu w320, 1 cargador Jhon Deere, Un cargador Caterpillar 928H, 1 Retroexcavadora Caterpillar 320D, 1 Retroexcavadora Caterpillar 320C, 1 Retroexcavadora Caterpillar E200B, 5 Volquetas de Alimentación, 6 Doble Troques De traslado, 5 Tractomulas De transporte de material.

Una vez obtenido el material triturado este es transportado hasta PREVEESA S.A.S Y CONCRESA para que allí se realice la dosificación y mezclado del concreto.

2.4.3 LINEA DE PRODUCCION DE CONCRETO

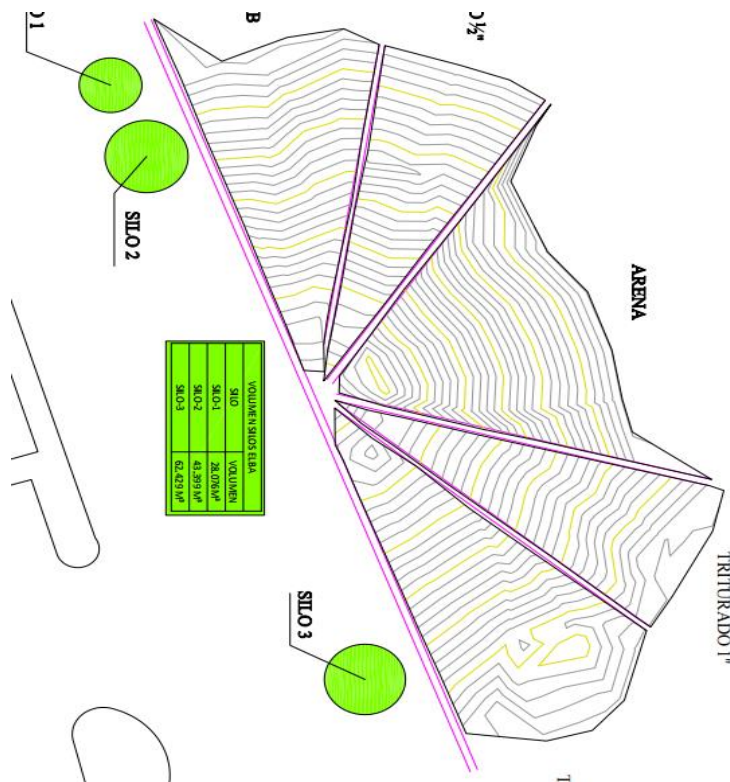
Para la realización de concreto necesitamos la mezcla de arena, cemento, piedra y agua básicamente. En Prevesa S.A.S y Concreta se puede realizar varios tipos de mezcla según especificaciones o requerimientos, se le puede agregar aditivos según lo requerido y ceniza para dar satisfacción a los clientes.

2.4.4 PLANTA MEZCLADORA ELBAMATIC PREVEESA S.A.S

Esta planta es una planta mezcladora de concreto quiere decir que la mezcla se realiza antes de este entrar a la mixer diferente a las dosificadoras que la mezcla se realiza dentro de la mixer.

Esta cuenta con una estrella que es donde están los materiales apilados para la elaboración de concreto. El material a usar cae por gravedad y se le da paso por unas compuertas neumáticas que dan paso de la materia prima, una vez se obtenga el peso y la cantidad deseada sube un esquí con la mezcla de piedra y arena caen al mezclador donde allí también llegan el cemento, la ceniza traído por tornillos sin fin de los silos, el agua y los aditivos que cuentan con su sistema de bombeo una vez pesado se le da paso al mezclador y cae a la pipa de la mixer que lo transporta.

Figura 3. Planos de Materia Prima Prevesa S.A.S Planta Elbamic



Fuente: Imagen aportada por topógrafo de la empresa.

Figura 4. Foto Planta Elbamic



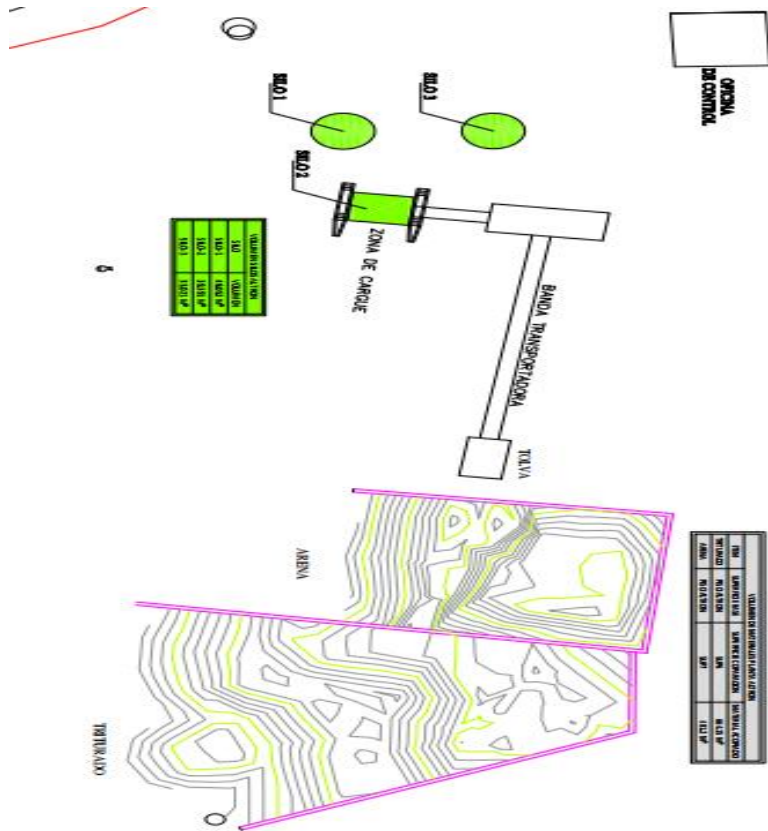
Fuente: Foto tomada. 01-03-2015

2.4.5 PLANTA DOSIFICADORA DE CONCRETO PREVESA S.A.S

Una planta dosificadora de concreto consiste en llevar los implementos para el mezclado de concreto en la maquina mixer, en este momento no existe un mezclado antes de entrar al vehículo, ya que este es el encargado de mezclarlo gracias al giro de la pipa.

En Prevesa S.A.S se cuenta con una planta dosificadora ALTRON AD100 de 100 m³ por hora, el concreto resultante es según especificaciones del cliente, teniendo en cuenta parámetros de fluidez, resistencia, labor, clima, etc.

Figura 5. Plano Materia Prima Planta Altron AD100. PREVESA S.A.S



Fuente: Imagen aportada por topógrafo de la empresa

Figura 6. Planta Dosificadora ALTRON AD100. PREVESA S.A.S



Fuente: Foto tomada 01-03-2015.

3. MARCO TEORICO

3.1 ¿QUE ES MANTENIMIENTO?

El mantenimiento es definido como el conjunto de acciones orientadas a conservar o restablecer un sistema y/O equipo a su estado normal de operación, para cumplir un servicio determinado en condiciones económicamente favorable y de acuerdo a las normas de protección integral.

También puede definirse como la combinación de acciones técnicas destinadas a retener o restaurar un equipo en el que pueda desempeñar su función.

“Los gestores de mantenimiento quieren tener la puerta de embarque despejada; su programa de trabajos de la línea de mantenimiento debe basarse en una puerta de embarque despejada y en no dar lugar a que se poseen los pájaros en los planos de los aviones”

A pesar de que un sistema sea “funcionable” al comienzo de su vida operativa, todo usuario es completamente consciente de que de que independientemente de la perfección del diseño de un sistema, de la tecnología de su producción o de los materiales usados en su fabricación, a lo largo de su operación se producirán ciertos cambios irreversibles. Estos cambios son resultado de procesos tales como corrosión, abrasión, acumulación de deformaciones, distorsión, sobrecalentamientos, fatiga, difusión de un material en otro, etc. A menudo estos procesos se superponen e interactúan los unos con los otros y causan un cambio en el sistema, con lo cual cambiaran sus características de actuación. La desviación de esas características respecto a los valores especificados es lo que se considera como fallo del sistema. Los fallos también pueden ser causados por sobrecargas bruscas, errores de los operadores, reparaciones incorrectas, etc.

Por consiguiente, el fallo del sistema puede ser definido como un suceso cuya realización provoca, o bien la pérdida de capacidad para realizar las funciones requeridas, o bien la pérdida de capacidad para satisfacer los requisitos especificados. Independientemente de las razones de aparición, un fallo causara la transición del sistema desde su estado satisfactorio a un nuevo estado insatisfactorio, conocido como estado de fallo.

Por tanto, desde el punto de vista de la capacidad para satisfacer las “necesidades” de acuerdo con las especificaciones establecidas, todos los sistemas creados por el hombre pueden encontrarse en uno de los posibles estado: Estado de

funcionamiento o Estado de falla. Existen sistemas cuya funcionalidad se puede recuperar y se denominan sistemas recuperables después de haber fallado pero para que este recupere su capacidad de realizar una función es necesario realizar unas tareas especificadas, conocidas como tareas de mantenimiento. Que se basan en limpieza, ajustes, lubricación, pintura, calibración, sustitución, reparación, restauración, renovación, etc.

Todos los usuarios desean que sus sistemas estén siempre operativos tanto tiempo como sea posible. Para lograrlo es necesario ayudar al sistema a mantener su funcionalidad durante la operación, realizando las tareas apropiadas. Algunas de estas tareas son exigidas o sugeridas por el fabricante, pero a pesar de esto no se puede posponer la indefinidamente el momento en que el sistema deje de ser funcional. De acá nace el concepto de proceso de mantenimiento y se define como: “El conjunto de tareas de mantenimiento realizadas por el usuario para mantener la funcionalidad del sistema durante su vida operativa”. Por tanto la entrada para el proceso de mantenimiento está constituida por la funcionalidad de cualquier sistema humano, que deba ser conservada por el usuario.

Es posible hablar de objetivos claros para tener un proceso de mantenimiento:

- ✓ Reducción del cambio de condición, con lo que se consigue un alargamiento de la vida operativa del sistema.
- ✓ Garantía de la fiabilidad y seguridad exigidas, lo que reduce la probabilidad de presencia de fallos. Inspección, detección, exámenes, pruebas.
- ✓ Consecución de una tasa optima de consumo para elementos como combustible, lubricantes, neumáticos, etc. Lo que contribuye al coste-eficacia del proceso de operación.
- ✓ Recuperación de la funcionalidad del sistema, una vez que se ha producido la transición al estado de falla. Sustitución, reparación, restauración, renovación, etc.

3.2 EL MANTENIMIENTO Y LA DISPONIBILIDAD

La disponibilidad es una característica que resume cuantitativamente el perfil de funcionalidad de un elemento.

La mayoría de los usuarios afirman que necesitan la disponibilidad del equipo tanto como la seguridad, porque no se puede tolerar tener un equipo fuera de servicio. Hay varios medios para lograrlo. Uno es construir las cosas extremadamente fiables pero con un costo alto. O dos suministrar un sistema que, cuando falle, sea fácil de

recuperar. De esta forma, si todo está construido muy fiable y todo es fácil de reparar, el fabricante obtiene un sistema muy eficaz, pero que nadie puede comprar.

3.3 EL MANTENIMIENTO Y LA SEGURIDAD⁷

La realización de cualquier mantenimiento está asociada con un cierto riesgo, tanto respecto de la realización incorrecta de una tarea de mantenimiento específica, como de las consecuencias que la realización de la tarea acarrea en otro componente del sistema, etc. es, la posibilidad de inducir un fallo en el sistema duradero.

3.4 ¿PARA QUE SE NECESITA HACER MANTENIMIENTO?

- ✓ Para preservar los requerimientos funcionales
- ✓ Para prevenir fallas prematuras
- ✓ Para mitigar las consecuencias de falla solamente si es técnicamente apropiado, factible de realizar y justificable económicamente.
- ✓ Disminución del riesgo
- ✓ Mejora o recupera los niveles de eficiencia de la instalación o equipo
- ✓ Asegurar la vida operativa
- ✓ Cumplir requerimientos de seguridad y legales
- ✓ Mejoramiento de la imagen de la organización
- ✓ Incremento de la moral de los trabajadores que operan los equipos e instalaciones.

3.5 TIPOS DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento a evolucionado a través del tiempo forzado por los incidentes aéreos y la necesidad de encontrar una solución viable, confiable, económica, y rápida, se ha dividido en generaciones donde muestran grandes avances estando basados no solo ya en corregir fallos como la primera generación, sino que también taran de actuar antes de ella como en la segunda generación, sino también predicen cuando se presentara la falla con equipos tecnológicos computacionales como la tercera generación. Por ende existen diferentes tipos de mantenimientos definidos de cómo se opere a una actividad de cambio, reparación.

⁷ Boeing, Hessburg. Mantenimiento. Edicion en español. 1 era Edicion.

3.5.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Este tiene como misión mantener un nivel de servicio determinado en los equipos, programando las intervenciones de sus puntos vulnerables en el momento más oportuno. Suele tener un carácter sistemático, es decir, se interviene aunque el equipo no haya dado ningún síntoma de tener problema, se realiza antes de que se presenta la falla.

3.5.2 MANTENIMIENTO PREDICTIVO

Conjunto de actividades de seguimiento y diagnóstico continuo (monitoreo) de un sistema, que permiten una intervención correctora inmediata como consecuencia de la detección de algún síntoma de fallo. Está basado en el hecho de que la mayoría de fallos se producen lentamente y previamente, en ocasiones dan indicios de futuro de fallo, ya sea inspección o monitoreo. En este mantenimiento seguimos la evolución del desgaste del sistema, permitiéndonos contar con un registro de la historia.

3.5.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Conjunto de actividades de reparación y sustitución de elementos deteriorados por repuestos que se realiza cuando aparece fallo. Utilizado en sistemas complejos como componentes electrónicos siendo imposible predecir los fallos, como en equipos de antigüedad. Su inconveniente es que el fallo puede ser en cualquier momento, la mayoría de veces el menos oportuno, debido a que en estos momentos se somete al bien a una mayor exigencia. Se utiliza para volver el equipo o componente a su condición normal.

3.5.4 MANTENIMIENTO MEJORATIVO⁸

⁸ Sebastián Ariza. Implementación Del Sistema HACCP Para Mejorar la Gestión de Mantenimiento De la Línea de Producción De Leche. Ingeniería Mecánica. Arnulfo Pinzón Santos.

Utilizado para mejorar el diseño o perdurabilidad del equipo.

3.5.5 MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL (TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE TPM)

Modelo que busca el mejoramiento permanente de la Productividad Industrial con la participación de todos. Es un sistema gerencial moderno de soporte al desarrollo de la industria que permite tener equipos de producción siempre listos. Este establece las estrategias adecuadas para el aumento continuo de la productividad, con miras a lograr afrontar con éxito y competitividad. Se basa en que el propio usuario realiza pequeñas tareas de mantenimiento como: inspección, sustitución de pequeñas partes, etc. Facilitando el mantenimiento. Este mantenimiento pone a todos en la tarea de ejecutar un programa de mantenimiento preventivo, con el objetivo de maximizar la efectividad de los bienes. Se centra en el factor humano de la compañía asignando tareas de mantenimiento que debe ser realizado en pequeños grupos.

3.5.6 MANTENIMIENTO BASADO EN CONFIABILIDAD (RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE RCM) ⁹

RCM es uno de los procesos desarrollados durante 1960 y 1970, en varias industrias con la finalidad de ayudar a las personas a determinar las mejores políticas para mejorar las funciones de los activos físicos y para manejar las consecuencias de sus fallas.

Se llama Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad porque reconoce que el mantenimiento no puede hacer más que asegurar que los elementos físicos continúan consiguiendo su capacidad incorporada confiabilidad inherente. No se puede lograr mayor confiabilidad que la diseñada al interior de los activos y sistemas que la brindada por sus diseñadores. Cada componente tiene su propia y única combinación de modos de falla, con sus propias intensidades de falla. Cada combinación de componentes es única y las fallas en un componente pueden conducir a fallas en otros componentes. Cada sistema opera en un ambiente único consistente de ubicación, altitud, profundidad, atmosfera, presión, temperatura, humedad, salinidad, exposición.

⁹ El Mantenimiento Productivo Total Y Su Aplicabilidad Industrial. Universidad Pedagógica Y Tecnológica de Colombia. Área Ingeniería Mecánica. García Oliverio Palencia.

El llevar un programa de mantenimiento es una herramienta de gran importancia que nos brinda apoyo para reducir al máximo las paradas de planta y varadas de activos que representan pérdidas para la empresa tanto de tiempo, dinero, confiabilidad de la empresa.

Nos brinda ventajas de gran importancia como:

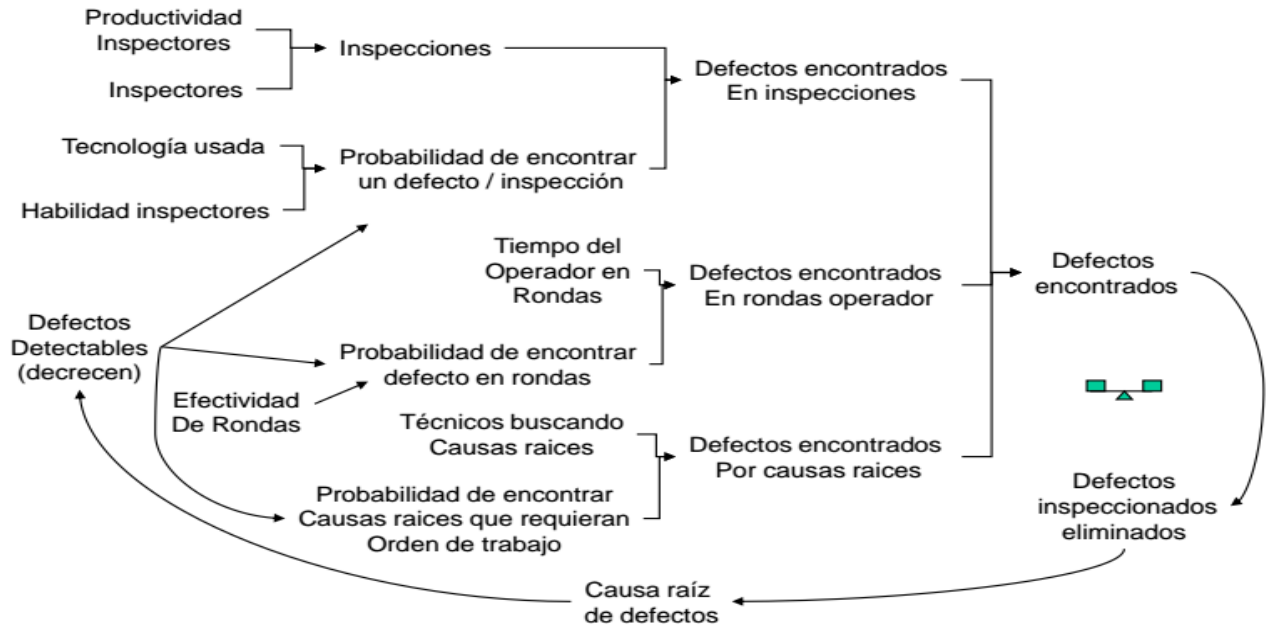
- ✓ Reducción de paros imprevistos en la producción, dado que una maquina puede parar toda la producción por el fallo de una pieza esto se ve reflejado en costos que para una empresa de gran magnitud será grandes pérdidas de dinero dependiendo del tiempo de la parada.
- ✓ Incremento de vida útil de los equipos, con un mantenimiento programado se puede calendarizar cada actividad del activo en la fecha deseada llevando control de tiempos de inactividad, siempre anticipándose a la falla dado que una vez presente puede afectar otras piezas.
- ✓ Reducción de los niveles de inventario, una vez programado fechas de mantenimientos se puede llevar control sobre repuestos implementados al activo controlando pérdidas de tiempo en espera de la pieza utilizándose en el momento indicado por la actividad teniendo el repuesto siempre a mano.
- ✓ Reducción de costos, como se dijo anteriormente el detener una planta se traduce a costos y el tener el activo la mayor parte del tiempo inactivo se ve reflejado en costos el realizar un mantenimiento anticipado reduce estos valores dado que el tiempo de reparación se minimiza al máximo.

3.6 PREDICCIONES DE FALLA Y VIDA UTIL DE UN EQUIPO

El realizar un mantenimiento de prevención o predicción siempre necesita de una actividad como inspección, lubricación, limpieza, monitoreo, etc. Por esto se presenta el modelo de detección de falla que se está basado en un modelo de inspecciones periódicas.

Figura 7. Programa de Detección De Fallas

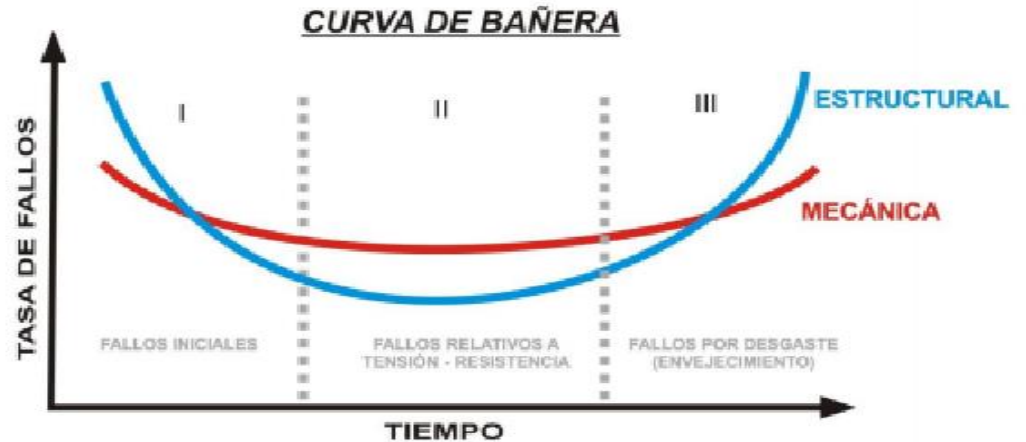
Detección de defectos



Fuente: Material de Clase. Materia Gerencia de Mantenimiento.

La vida util de un equipo esta representado en el modo de fallas dadas por la curva de la bañera teniendo descrito cada periodo según el uso dado al activo.

Figura 8. Vida Util de Equipos



Fuente:

https://www.google.com.co/search?q=deteccion+de+fallas&espv=2&biw=1366&bih=667&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMIw_bqgcfixgIVgZENCh27fQT3#tbm=isch&q=curva+de+la+ba%C3%B1era&imgcr=tztyaf1Ulvav8M%3A

3.6.1 Juventud Mortalidad Infantil

El fallo se produce inmediatamente o al cabo de muy poco tiempo de la puesta en funcionamiento, consecuencia de:

- ✓ Errores de diseño
- ✓ Defecto de fábrica o montaje
- ✓ Ajuste difícil, que es preciso revisar en las condiciones reales de funcionamiento hasta dar con la puesta a punto deseada.

Las averías van disminuyendo con el tiempo, hasta tomar un valor constante y llegar a la vida-útil. Para evitar fallas en este periodo los fabricantes someten las piezas a “quemado” inicial sometiendo los componentes a condiciones extremas.

3.6.2 Madurez Periodo de Vida Útil

Periodo de vida útil en el que se producen fallos de carácter aleatorio. Es el periodo de mayor duración, en el que se suelen estudiar los sistemas, ya que

se supone que se reemplazan antes de que alcancen el periodo de envejecimiento.

Tasa de fallos constante. Zona de mayor duración donde se estudian los sistemas para reemplazar antes del envejecimiento.

3.6.3 Envejecimiento¹⁰

Corresponde al agotamiento, al cabo de un cierto tiempo, de algún elemento que se consume o deteriora constantemente durante el funcionamiento.

La tasa de averías vuelve a crecer, debido a que los componentes fallan por degradación de sus características por el transcurso de tiempo.

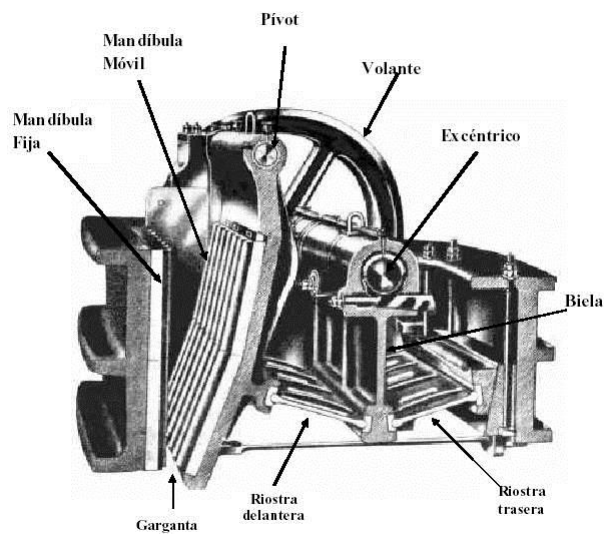
3.7 LINEA DE TRITURACION

Máquina que procesa material triturando y haciéndolo un tamaño menor al original. Esta máquina hace uso de la fuerza como medio para llevar a cabo la tarea de aplasta a los objetos. Implica la transferencia de fuerza de aplastamiento, que se incrementa con la ventaja mecánica, y por lo tanto con la distribución de la fuerza a lo largo del cuerpo del objeto. Consiste en colocar el objeto entre dos superficies sólidas.

3.7.1 TRITURADORA DE MANDIBULA

Figura 9. Trituradora de Mandibulas Y partes

¹⁰ Sebastián Ariza. Implementación Del Sistema HACCP Para Mejorar la Gestión de Mantenimiento De la Línea de Producción De Leche. Ingeniería Mecánica. Arnulfo Pinzón Santos.



Fuente:

https://www.google.com.co/search?espv=2&biw=632&bih=608&site=webhp&tbn=i sch&sa=1&btnG=Buscar&q=trituradora+de+mandibulas+partes#btnG=Buscar&img rc=uss20Mj_-zW-0M%3A

Destinada principalmente al uso de la maquinaria de trituración de primer nivel o primaria, trituración gruesa o media de resistencia no mayor a 320Mpa. Una de la más usadas en la producción industrial y mineral, caracterizada por alta relación de reducción, alta producción, granulicidad homogénea, estructura sencilla, funcionamiento fiable, mantenimiento fácil, coste de operación económico, etc. Compuesta por un eje excéntrico, polea grande, volante, mandíbula móvil, placa de protección lateral, placa codo, asiento trasero de paca codo, husillo regulador de holgura, resorte restaurador, mandíbula fija y móvil. El motor eléctrico rota y la polea conduce el eje excéntrico, dejando la mandíbula móvil acercar y distanciar periódicamente la mandíbula fija, realizando las múltiples trituraciones tales como extrusión, frotación y enrodillamiento, etc. Para que cambie la materia de tamaño.

3.7.2 ALIMENTADOR

Figura 10. Alimentador De Trituradora Primaria



Fuente:

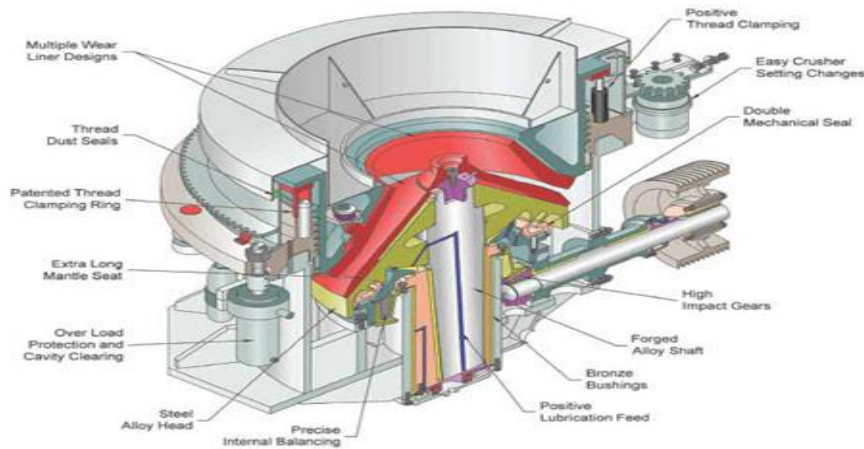
https://www.google.com.co/search?q=alimentador+para+trituracion+partes&espv=2&biw=632&bih=608&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMlIdeniJDhxglVVDWlCh31fg-x#imgrc=q_am8k8fqXDqaM%3A

Tiene como función llevar de materia prima la trituradora primaria o trituradora de mandíbula.

Consiste en una estructura que cuenta con un motor que conduce una polea que hace girar un eje excéntrico que sube y baja la plataforma asíéndola vibrar y la materia prima avance a través de ella.

3.7.3 TRITURADORA DE CONO

Figura 11. Trituradora Secundaria. Cono



Fuente:

https://www.google.com.co/search?q=trituradora+de+cono+partes&espv=2&biw=632&bih=608&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMIktP7qo_hxglVTTSiCh21pASr#imgrc=n6GPRgUFSAdc5M%3A

Como su nombre lo indica tiene como función partir o triturar la materia prima. Cuenta con un motor que con una relación de poleas hace girar el eje de la trituradora que a su vez ensamblada por un sistema de engranes hace girar un eje en forma vertical que cuenta con una excentricidad haciendo que un cono en forma de hongo se mueva de lado a lado triturando las piedras que pasan por su cavidad.

3.7.4 CRIBA

Figura 12. Criba de Selección



Fuente:

https://www.google.com.co/search?q=criba+de+trituracion+partes&espv=2&biw=632&bih=608&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMI-5bDu5DhxglVBJ2iCh3M3QBS#imgrc=g7siX18NjtpxMM%3A

Es el lugar donde se selecciona en material ya triturado según el tamaño, este cuenta con plataformas donde cada una de ellas tiene una maya de selección dada por el tamaño de material estando la de mayor tamaño arriba quedando en cada cavidad o maya la piedra que no pase por medio de la maya siendo esta después llevada por una banda transportadora al pilo de materia prima seleccionada.

3.8 VEHICULO DE TRANSPORTE DE CONCRETO (MIXER)

Figura 13. Vehículo de Transporte De Concreto Mixer



Fuente:

https://www.google.com.co/search?q=mixer&espv=2&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMI4_i92MjixgIVCY0NCh08SwwY#tbn=isch&q=mixer+y+partes&imgrc=c_9s6J2taA3rtM%3A

El Camión Hormigonera se utiliza para transportar a largas distancias el hormigón elaborado en una central de hormigonado, sin que durante el trayecto el material se deteriore o merme su calidad.

Está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso. La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes. Esta cuba reposa sobre el chasis, por medio de soportes y rodillos.

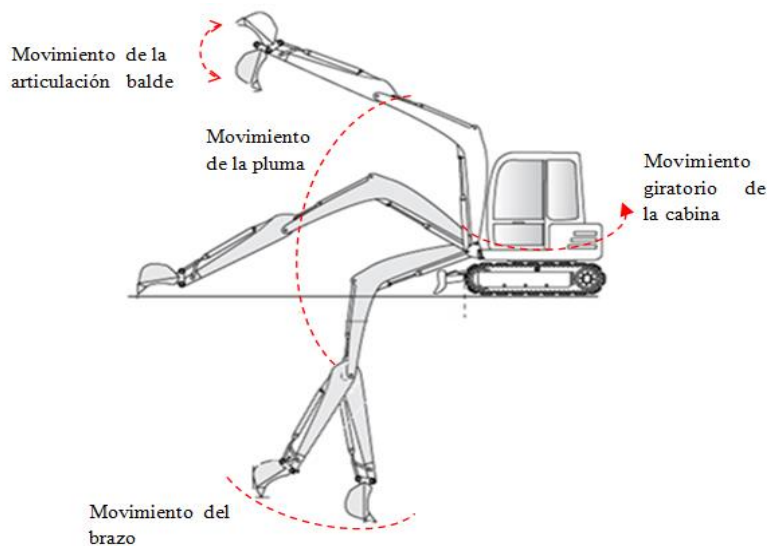
En el interior de la cuba las paletas proporcionan una mezcla longitudinal uniforme al hormigón y un vaciado rápido. Su orientación puede ser modificada, ya sea para facilitar el mezclado en el fondo, durante el transporte o bien para recoger el hormigón durante el vaciado.

En la parte superior trasera de la cuba, se encuentra la tolva de carga, de tipo abierto, con una fuerte pendiente hacia el interior de la misma. La descarga, se encuentra instalada en la parte trasera baja de la cuba, constituida por una canaleta orientada en 180° de giro y con inclinación que se ajusta mediante un sistema mecánico manual, o hidráulico.¹¹

3.9 RETROEXCAVADORA

Maquina usada para realizar excavaciones en terrenos. Es una variante de la excavadora. Usada en obras para el movimiento de tierras, para realizar rampas, abrir surcos para tubería, drenajes, etc. Esta hunde sobre terreno una cuchara con la que arranca los materiales que arrastra y deposita en su interior. Esta excava de arriba hacia abajo.

Figura 14. Retroexcavadora



Fuente:

https://www.google.com.co/search?q=retroexcavadora+piezas&espv=2&biw=632&bih=608&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMI2pitpofhxgl

¹¹ Construmatica. Camion Hormigonero
<http://www.construmatica.com/construpedia/Cami%C3%B3n_Hormigonera [Citado 16 de Julio de 2015]

VzDOlCh0kzwcu#imgdii=mP5ACAYo-iAvfM%3A%3BmP5ACAYo-iAvfM%3A%3BtRsIQ4dSFzAsOM%3A&imgrc=mP5ACAYo-iAvfM%3A

3.9 DUMPER CATERPILLAR 730

Figura 15. Dumper



Fuente:

https://www.google.com.co/search?q=dumper+cat+730&espv=2&biw=632&bih=608&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMlk6WhupThxglVC1qICh3EPALr#imgrc=xzsS2wEVhUhQvM%3A

Es un vehículo destinado al transporte de materiales, consta de un volquete, tolva o caja basculante, para descargar gracias a su sistema hidráulico. Posee una tracción delantera o de doble eje, siendo las traseras direccionales. Cuenta con el volcador detrás de la cabina del conductor. Puede cargar entre 0,5 a 1,5 m³ de 1 a 3 Toneladas.

3.11 SOFTWARE DE MANTENIMIENTO

El llevar un programa de mantenimiento es una herramienta de gran importancia que nos brinda apoyo para reducir al máximo las paradas de planta y varadas de activos que representan pérdidas para la empresa tanto de tiempo, dinero, confiabilidad de la empresa.

Nos brinda ventajas de gran importancia como:

- Reducción de paros imprevistos en la producción, dado que una maquina puede parar toda la producción por el fallo de una pieza esto se ve reflejado en costos que para una empresa de gran magnitud será grandes pérdidas de dinero dependiendo del tiempo de la parada.
- Incremento de vida útil de los equipos, con un mantenimiento programado se puede calendarizar cada actividad del activo en la fecha deseada llevando control de tiempos de inactividad, siempre anticipándose a la falla dado que una vez presente puede afectar otras piezas.
- Reducción de los niveles de inventario, una vez programado fechas de mantenimientos se puede llevar control sobre repuestos implementados al activo controlando pérdidas de tiempo en espera de la pieza utilizándose en el momento indicado por la actividad teniendo el repuesto siempre a mano.
- Reducción de costos, como se dijo anteriormente el detener una planta se traduce a costos y el tener el activo la mayor parte del tiempo inactivo se ve reflejado en costos el realizar un mantenimiento anticipado reduce estos valores dado que el tiempo de reparación se minimiza al máximo¹².

3.11.1 FILEMAKER

Es una aplicación multiplataforma de base de datos relacional permitiendo a los usuarios modificar la base de datos al arrastrar elementos a las pantallas o formas de que provee la interfaz.¹³

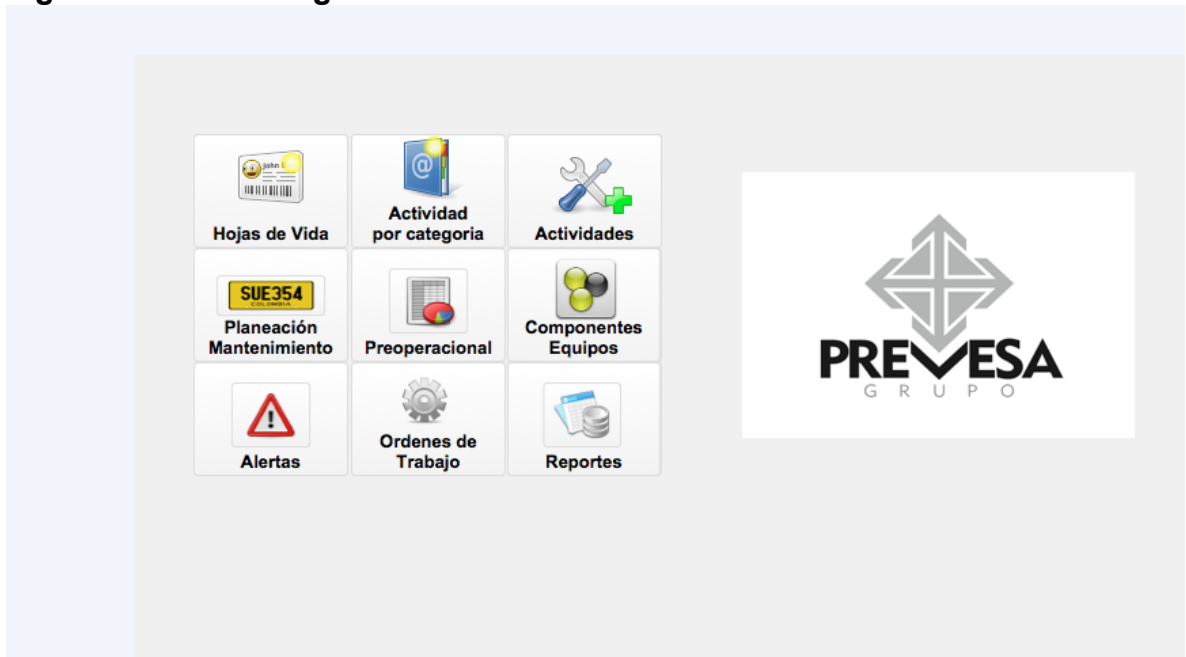
¹² Luis Alberto Cuartas “Que es el Mantenimiento” [En línea]
http://www.unalmed.edu.co/tmp/curso_concurso/area3/QUE_ES_EL_MANTENIMIENTO_MECANICO.pdf
[citado 01 abril 2015]

¹³ File Maker “Filemaker” [En Línea] <http://www.filemaker.com/la/products/filemaker-pro/> [Citado 01 abril 2015]

4. ACTIVIDADES REALIZADAS EN PREVESA S.A.S

Conocimiento del software File Maker , revisión de preoperacionales, alertas, hojas de vida, observación y aporte en cambios al sistema.

Figura 16. Menu Programa de Mantenimiento



Fuente: FILE MAKER-MANTENIMIENTO

En la alimentación he implementación de software de mantenimiento se creo la ficha técnica de cada equipo teniendo en cuenta datos de motor del vehículo, modelo del vehículo, bomba de inyección, datos complementarios, con el fin de conocer a fondo sus características. Se prosiguió a alimentar en el software de mantenimiento especificaciones a las bombas de concreto presentes en la planta, queriendo mostrar capacidades de bombeo o trabajo.

En las hojas de vida se creo ficha tecnica de las plantas de produccion de las empresas AVENDAÑO SAENZ, PREVESA CHAPARRAL, CONGRESA, BETON, se tiene hoja de vida de trituradoras, gravilladoras, lavadores de arena, vehiculos de linea amarilla (retroexcavadoras, dumpers, cargadores), volquetas, remolques. Tambien se crearon hoja de vida a equipos livianos pertenecientes a la empresa como camionetas, motocicletas, vehiculos. De igual forma se crearon hojas de vida para equipos auxiliares como motores electricos, autobombas, plantas electricas,

pulidoras, tranzadoras, compresores, beticos.

Figura 17. Hoja de Vida De Mixer

← ← → →

Nuevo
Modificar
Buscar
Todo
Imprimir

MENU

 Listado

Hoja de vida

1 Mixer

Tipo Equipo

Acpm

Tipo Combustible

8.33 X 2.5 X 3.65 M

Dimensiones

Mixer

Clase De Vehiculo

Manual Del Usuario

Manuales

Hyundai

Marca

Kmcdh18sp8c019157

Serial

12,680

Peso Kg

Prevesa

Empresa

2008

Modelo

12 R X Rin 22.5

Llantas

Prevesa S.a.s.

Propietario

Activo

Estado

Kmcdh18sp8c019157

N° Chasis

3

N° Ejes

60

Cap. Tanque Combustible

01639040551541

Registro Importacion

6


Capacidad Vehiculo

Vehiculos

Clasificación

ID

SUE354



Mixer
Bombas
Planta Producción Mezcladora
Planta Producción Dostificadora
Planta Producción Gravilladora
Planta Producción Trituradora
Equipos Auxiliares
Linea Amarilla
Vehiculos L/Manos
Articulados

Componentes

Equipo Complementario

Datos Compra

Documentos

Sinistros

Nombre	Descripción	Fecha Instalación	Marca	Modelo	Potencia	Serial	Cilindraje	RPM	Lubricantes	Estado	Fecha Reemplazo	
1	Motor	77	Motor	1/8/2008	Hyundai	D6ca38b	375 Hp	D6ca7138253	12929 Cc	1900	Shell 15w40	Buen Estado
1	Motor	2	Bomba De	1/8/2008	Bosch	8105d	Na	116812	Na	Na	A.c.p.m.	Buen Estado
2	Transmission	9	Caja De Cambios	1/8/2008	Hyundai	M12-3	Na	523	Na	Na	Shell 80w90	Buen Estado
2	Transmission	11	Diferencial 1	1/8/2008	YI	700440	Na	7828	Na	Na	Shell	Buen Estado
2	Transmission	12	Diferencial 2	1/8/2008	Hd53821	Ta03l	Na	74010	Na	Na	Shell	Buen Estado

Observaciones

Fuente: FILE MAKER-MANTENIMIENTO

Figura 18. Hoja de Vida De Linea Amarilla


Mantenimiento (MacServer7)

Nuevo Modificar Buscar Todo Imprimir MENU Listado

Hoja de vida

22 Linea Amarilla Volvo 2010 Adzx06,1063 Vcecl70fe0071828 ID C13V

Tipo Equipo Marca Modelo N° Chasis Registro Importacion
 Acpm Adzx06,1063 20.5 R25 600/65 R25 N° Chasis 12700
 Tipo Combustible Serial Llantas N° Ejes Capacidad Vehiculo
 7,39x2,47x3,28 11,000 Prevesa S.a.s Propietario Cargador
 Dimensiones Peso Kg Propietario Activo Clasificación
 Cargador Prevesa Empresa Estado



Manuales

Mixer Bombas Planta Producción Mezcladora Planta Producción Doseificadora Planta Producción Gravitadora Planta Producción Trituradora Equipos Auxiliares **Linea Amarilla** Vehiculos Livianos Articulados

Componentes Capacidad Llenado Equipo Complementario Datos Compra Documentos Sinistros

Nombre	Descripción	Fecha Instalación	Marca	Modelo	Potencia	Serial	Cilindraje	RPM	Lubricantes	Estado
1 Motor 77	Motor		Volvo	D9elbe3	146 Ho	Adzx06.1063	5700 Cc	2200	Shell 15w40	Buen Estado
1 Motor 2	Bomba De		Bosh	3208	Na	Mk8974	Na	Na	A.c.o.m.	Buen Estado
2 Transmission 9	Caja De Cambios		Volvo	Aps	Na		Na	Na	Shell 80w90	Buen Estado

Observaciones

Fuente: FILE MAKER-MANTENIMIENTO
 Figura 19. Hoja de Vida de Planta Mezcladora de Concreto ELBAMATIC


Mantenimiento (MacServer7)

Nuevo Modificar Buscar Todo Imprimir MENU Listado

Hoja de vida

17 Planta Mezcladora Elba Emc38 Vac 1997 20016 ID ELBA

Tipo Equipo Marca Modelo Año Fabricación Serial
 Capacidad Trabajo 440 V 415-35-1401,0 Mezcladora Activo
 Catalogo De Repuestos Mezclado-catalo Prevesa Estado
 Manuales Empresa



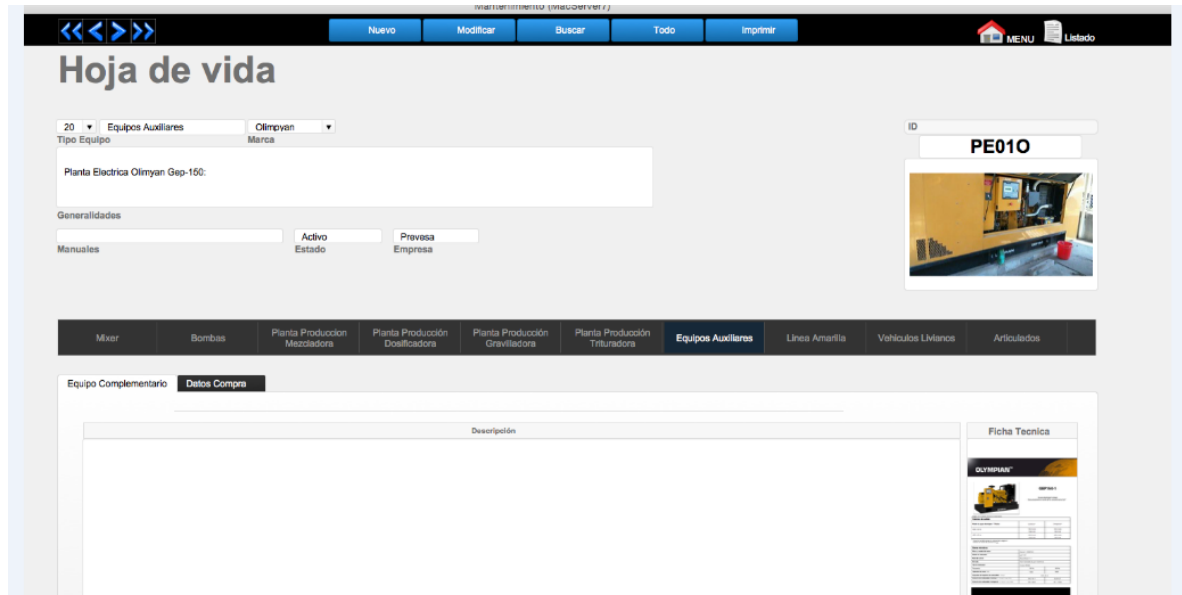
Mixer Bombas **Planta Producción Mezcladora** Planta Producción Doseificadora Planta Producción Gravitadora Planta Producción Trituradora Equipos Auxiliares Linea Amarilla Vehiculos Livianos Articulados

Componentes Equipo Complementario Datos Compra Documentos Sinistros

Nombre	Descripción	Fecha Instalación	Marca	Modelo	Potencia	Serial	Cilindraje	RPM	Lubricantes	Estado	Fecha Reemplazo
20 Mezclador 177	Mezclador			Ems 500d	Bachada:	2008					
20 Mezclador 178	Motor	30/12/2008	Sew	Ka107dv18	29 Hp	77738 A 440v	Peso: 445 Kg	1750			
20 Mezclador 193	Reductor					Relacion De	Torque	31			
22 Scraper 197	Scraper			Rsm12	Alcance	Altura: 25 M					
22 Scraper 198	Motor De Giro		Sew	Rf53dt71d6	0.25 Kw	Amperaje:1.35/0.	Volts:440v	1080			
22 Scraper 199	Reductor De Giro					Relacion De	Peso:32 Kg	92			
22 Scraper 200	Motor De Arrastre		Sew	R82dv132m	9.2 Kw	32 Amp 440v		1740			
22 Scraper 201	Reductor De					Relacion De	Peso: 129 Kg	170			

Observaciones

Fuente: FILE MAKER-MANTENIMIENTO
 Figura 20 . Hoja de Vida Equipos Auxiliares



Fuente: FILE MAKER-MANTENIMIENTO

Se creo ficha técnica de equipos livianos presentes en la empresa con el fin de llevar seguimiento de mantenimiento preventivo y correctivo.

Figura 21. Hoja de Vida Vehiculos Livianos

Mantenimiento (MacServer7)

Hoja de vida

15 Livianos Tipo Equipo
 Audi Marca
 2013 Modelo
 Wauzzz8u7er024710 N° Chasis
 192012000075173 Registro Importacion
 ID

Gasolina Tipo Combustible
 Wauzzz8u7er024710 Serial
 23565 R17 Llantas
 2 N° Ejes
 5 Capacidad Vehiculo
 4.629x1.896x1.643 Dimensiones
 2.000 Peso Kg
 Jaime Roman Adriana Propietario
 19 Cap. Tanque Combustible
 Vehiculos Clasificación

Camioneta Clase De Vehiculo
 Prevesa Empresa
 Activo Estado

Manuales

MTP648

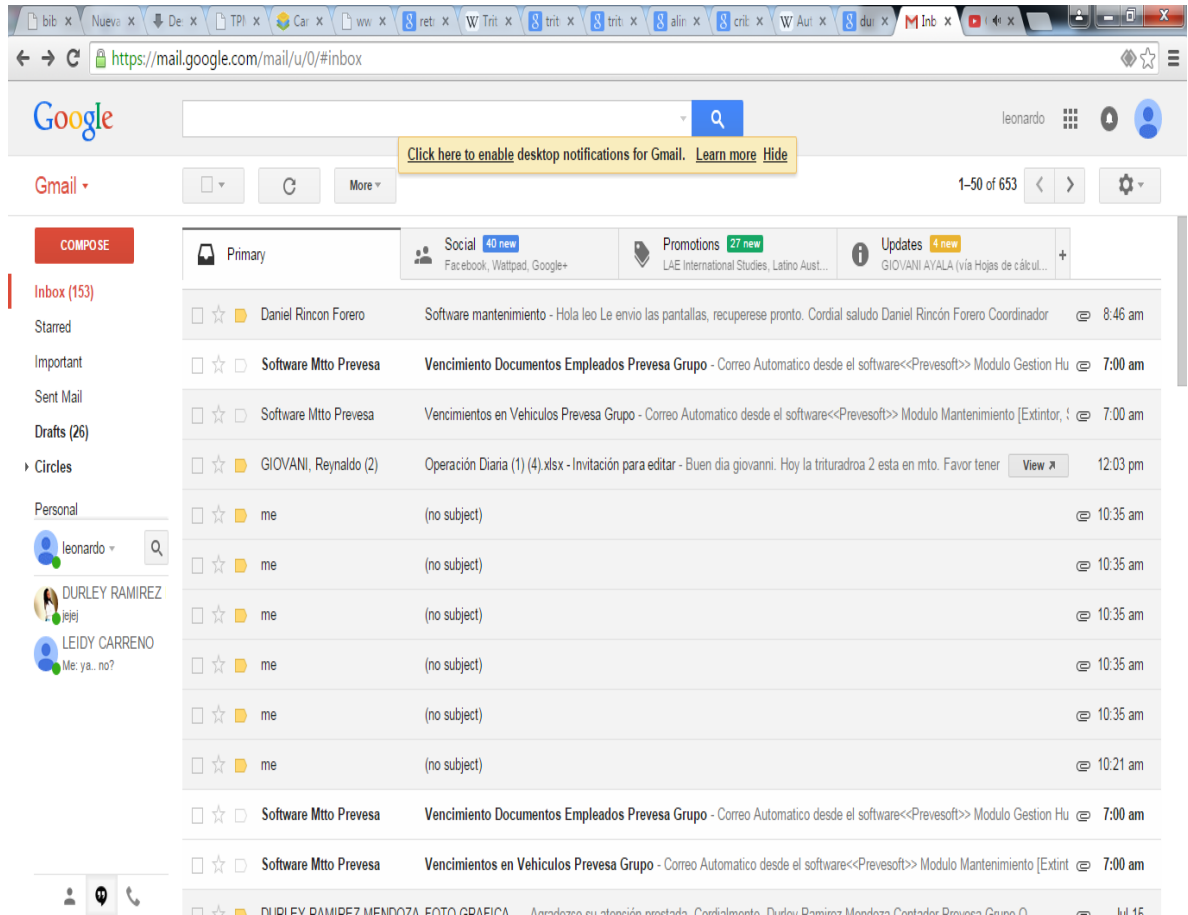
Componentes

	Nombre	Descripción	Fecha Instalación	Marca	Modelo	Potencia	Serial	Cilindraje	RPM	Lubricantes	Estado	Fecha Reemplazo
1	Motor			Audi	4i Turbo	211 Ho	Cpe012327	1984	5000		Buen Estado	
	Caia											
	Transm											

Fuente: FILE MAKER-MANTENIMIENTO

Se implementó casilla de documentos donde está presente datos como Soat, Técnico Mecánica, Tarjeta de Propiedad, Extintor mostrando fecha de vencimiento y alerta de próximo vencimiento, con el fin de contar con todos los papeles al día para toda la flota vehicular de la empresa. Se alimentó con la información para cada documento creando una alerta que llegara al correo de los supervisores de que documento esta vencido o próximo a vencerse. Se adjunto permisos de transito solicitados en la empresa CONCRESA ubicada en Barrancabermeja para poder transitar y permisos de Coolserautos para la empresa AVENDAÑO SAENZ para el permiso del transporte de materia prima.

Figura 22. Correo De Vencimiento De Datos De PREVESA S.A.S



Click here to enable desktop notifications for Gmail. [Learn more](#) [Hide](#)

1-50 of 653

COMPOSE

Inbox (153)

Starred

Important

Sent Mail

Drafts (26)

Circles

Personal

leonardo

DURLEY RAMIREZ

LEIDY CARRENO


Primary	Social 40 new	Promotions 27 new	Updates 4 new
Daniel Rincon Forero	Facebook, Wattpad, Google+	LAE International Studies, Latino Aust...	GIOVANI AYALA (via Hojas de cálcul...
Daniel Rincon Forero	Software mantenimiento - Hola leo Le envio las pantallas, recupere pronto. Cordial saludo Daniel Rincón Forero Coordinador		8:46 am
Software Mto Prevesa	Vencimiento Documentos Empleados Prevesa Grupo - Correo Automatico desde el software<<Prevesoft>> Modulo Gestion Hu		7:00 am
Software Mto Prevesa	Vencimientos en Vehiculos Prevesa Grupo - Correo Automatico desde el software<<Prevesoft>> Modulo Mantenimiento [Extintor, !		7:00 am
GIOVANI, Reynaldo (2)	Operación Diaria (1) (4).xlsx - Invitación para editar - Buen dia giovanni. Hoy la trituradora 2 esta en mto. Favor tener		12:03 pm
me	(no subject)		10:35 am
me	(no subject)		10:35 am
me	(no subject)		10:35 am
me	(no subject)		10:35 am
me	(no subject)		10:35 am
me	(no subject)		10:21 am
Software Mto Prevesa	Vencimiento Documentos Empleados Prevesa Grupo - Correo Automatico desde el software<<Prevesoft>> Modulo Gestion Hu		7:00 am
Software Mto Prevesa	Vencimientos en Vehiculos Prevesa Grupo - Correo Automatico desde el software<<Prevesoft>> Modulo Mantenimiento [Extint		7:00 am
NIDIEY DAMIBEZ MEMDROZA FOTOS GRAFICA	Aprendo su situación pasada. Confiamos. Durley Ramirez Mendoza Castañeda Prevesa Grupo O		Jul 15

Fuente: GMAIL.COM. Correo Personal

Figura 23. Listado De Equipos Creados En PREVESA S.A.S

Listado de Equipos

6:06:38 p.m.
Cali, Coreb



Placa	Nombre	Clasificación	Marca	Modelo	Tipo Combustible	Estado	Peso Kg	Empresa	Cap	Cap	Coreb
SUE254	MIXER	Vehiculos	Hyundai	2008	Acqm	Activo	12,000	Prevessa	6	60	Prevessa S.a.s
BLM457	MIXER	Vehiculos	Mack	1680	Acqm	Activo	13,000	Prevessa	7	60	Prevessa S.a.s
CAW079	MIXER	Vehiculos	Mack	1692	Acqm	Activo	12,610	Prevessa	7	60	Prevessa S.a.s
CAW083	MIXER	Vehiculos	Mack	1662	Acqm	Activo	12,400	Prevessa	7	60	Jorge Luis Veiga Moreno
NEH899	MIXER	Vehiculos	Mercedes Benz	1680	Acqm	Activo	13,940	Prevessa	7	60	Jorge Luis Veiga Moreno
SUD498	MIXER	Vehiculos	Hyundai	2007	Acqm	Activo	11,900	Prevessa	6	60	Prevessa S.a.s
SUD796	MIXER	Vehiculos	Hyundai	2007	Acqm	Activo	11,900	Prevessa	6	60	Prevessa Ltda.
T0270	MIXER	Vehiculos	Mack	2004	Acqm	Activo	11,900	Prevessa	6	60	Prevessa Ltda.
T0366	MIXER	Vehiculos	Mack	2004	Acqm	Activo	11,700	Prevessa	6	60	Prevessa Ltda.
T0440	MIXER	Vehiculos	Mack	2004	Acqm	Activo	11,650	Prevessa	6	60	Prevessa Ltda.
T0679	MIXER	Vehiculos	Mack	2003	Acqm	Activo	12,400	Prevessa	6	60	Prevessa Ltda.
T8664	MIXER	Vehiculos	Mack	2003	Acqm	Activo	12,970	Prevessa	6	60	Prevessa Ltda.
T0716	MIXER	Vehiculos	Volvo	1690	Acqm	Activo	12,000	Prevessa	6	60	Fortec
TT8219	MIXER	Vehiculos	Kentworth	2014	Acqm	Activo	13,400	Prevessa	8	100	Prevessa Ltda.
TT3220	MIXER	Vehiculos	Kentworth	2014	Acqm	Activo	13,400	Prevessa	8	100	Prevessa S.a.s
TT8260	MIXER	Vehiculos	Kentworth	2015	Acqm	Activo	13,400	Prevessa	8	100	Prevessa S.a.s
CBR735	MIXER	Vehiculos	Mack	1994	Acqm	Activo	12,300	Prevessa	6	60	Jorge Luis Veiga Moreno
FMB994	MIXER	Vehiculos	Hyundai	2007	Acqm	Activo	11,900	Prevessa	6	60	Prevessa Ltda.
BE02P	BOMBAS	Bombas	Pistoneaster	2013	Acqm	Activo	2,900	Prevessa	37	26	Prevessa S.a.s
BE03P	BOMBAS	Bombas	Pistoneaster	2012	Acqm	Activo	2,900	Prevessa	37	26	Prevessa S.a.s
BE04P	BOMBAS	Bombas	Pistoneaster	1992	Acqm	Activo	2,900	Prevessa	37	26	Jorge Luis Veiga Moreno
BE01SW	BOMBAS	Bombas	Schwing	2008	Acqm	Activo	3,438	Prevessa	34	26G	Jorge Luis Veiga Moreno
AR01SW	BOMBAS	Bombas	Schwing Barber	2007	Acqm	Activo		Prevessa	176		Leasing Banacolombia
KGW527	LIVANDOS	Vehiculos	Nissan	2011	Diesel	Activo	2,600	Prevessa	5	20	Prevessa Ltda.
MTG501	LIVANDOS	Vehiculos	Honda	2012	Gasoline	Activo	2,127	Prevessa	6	21	Helm Bank S.a.
CWC166	LIVANDOS	Vehiculos	Delhaco	2008	Gasoline	Activo	1,190	Prevessa	5	15.2	Veiga Moreno Jorge Luis
MTP648	LIVANDOS	Vehiculos	Audi	2013	Gasoline	Activo	2,000	Prevessa	5	18	Jaine Roman Adriano
C13V	LINEA AMARILLA	Cargador	Volvo	2010	Acqm	Activo	11,000	Prevessa	12700	60	Prevessa S.a.s

Fecha Impresión 29/04/2015 Página 7

Fuente: FILE MAKER-MANTENIMIENTO

Se siguió con el cronograma de inspecciones diarias para cada mixer, bomba, y vehículo de la empresa. Después se adjuntó al cronograma de inspecciones diarias inspecciones semanales y procedimientos a realizar a diario y semanalmente. Se prosiguió con la implementación de cronograma de frecuencia de actividades de cambio preventivas para cada mixer, bomba, vehículo liviano. Se adicionan actividades de mantenimiento correctivo con una frecuencia mayor que deban realizarse a los vehiculos queriendo volver esta actividad preventiva y no correctiva sin esperar que ocurra la falla. Acto seguido se implemento en las demas plantas para tener el preoperacional de forma virtual, en EVENDAÑO SAENZ, PREVESA CHAPARRAL, CONGRESA, contando con alertas y seguimientos rutinarios que pueden ser vistos desde bucaramanga por el director de operaciones y personas encargadas en la parte dle mantenimiento. Se les hace seguimiento a maquinaria de linea amarilla (retroexcavadoras, cargadoras, dumpers), plantas de produccion

tritadoras, gravilladoras, lavador de arena, volquetas sencillas, volquetas doble troques. Dado que a cada activo se le creo cronograma de revisiones y cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo.

Figura 24. Listado Pre-operacional PREVSA S.A.S

Preoperacional

Empresa **PREVESA**

CODIGO
CAW083

Fecha **APR 6, 2015**


Conductor **13724586**

GONZALEZ ORTIZ FABIO

9701 Horometro

79176 Kilometraje

F/Cia (Días)	Actividad	Estado	
1	Inspeccion Visual De Espejos, Cinturones De Seguridad	<input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> M <input type="radio"/> NA	
1	Inspección De Fugas (acpm, Hidráulicas, Aire, Agua, Valvulinas)	<input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> M <input type="radio"/> NA	
1	Inspeccion Suspension (muelles,terminales, Barras De La Direccion Y Cauchos Vigas)	<input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> M <input type="radio"/> NA	
1	Revisar Nivel Refrigerante Radiador	<input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> M <input type="radio"/> NA	
1	Nivel Aceite Hidráulico Tanque Giro De La Pip	<input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> M <input type="radio"/> NA	
1	Revisar Estado De Las Mangueras Y Acoples Para Cargue De Los Silos	<input type="radio"/> B <input type="radio"/> M <input checked="" type="radio"/> NA	
1	Estado De Las Correas,patín Tensor, Bomba De Agua.	<input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> M <input type="radio"/> NA	
1	Verificar Estado De Llantas Llanta No Me Ves Dañada	<input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> M <input type="radio"/> NA	corro en dos llantas
1	Verificación Documentos (tarjeta Propiedad, Soat, Certificado Tecnicomecanico, Registro Nacional De Carga)	<input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> M <input type="radio"/> NA	



Usuario:
demo1

Fuente: FILE MAKER-MANTENIMIENTO

Se crearon frecuencia de actividades para cada categoría de vehículos implementado información de revisión, cambios, y correcciones a realizar, especificando cada cuantos días, horas o kilómetros se debiese realizar la actividad, adjuntando suministros he instrucciones para la realización de esta. Se adjuntaron actividades realizadas por personas exteriores (especialistas). Actividad creada para todos los vehiculos con motor tanto de combustion como de motor electrico, creando el gronograma de mantenimiento preventivo, correctivo, a todas las categorias, contando cada activo con un seguimiento realizado y estando registrado en un historial de reparaciones para poder dar apoyo a mantenimiento en decisiones de arreglos, cambios, garantias.

Figura 25. Listado Actividades Creadas Para Cada Categoría

Nuevo Modificar Buscar Todo

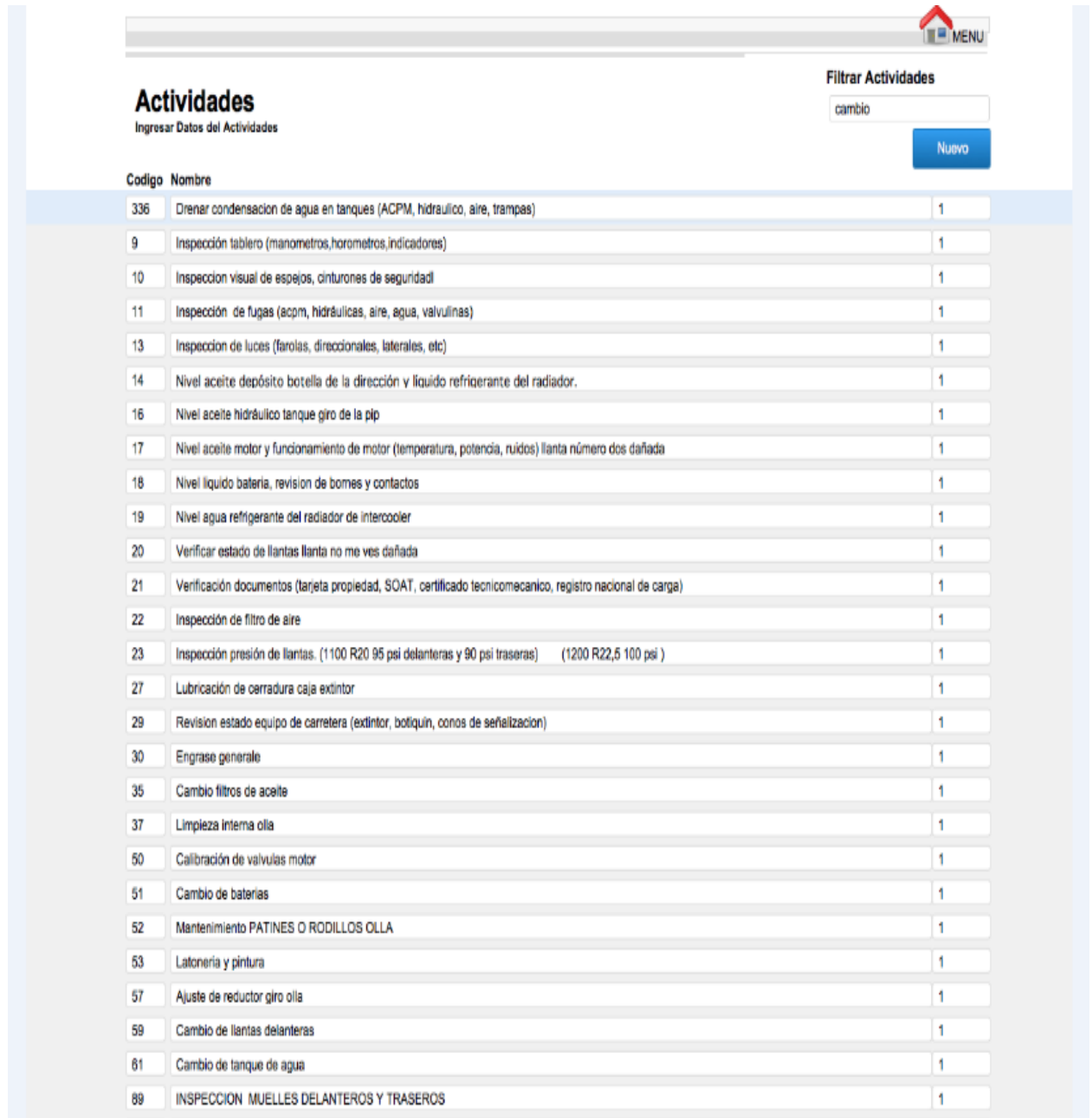
Actividades Por Categoría

TIPO
ARTICULADOS

No. Actividad	Actividad	Frecuencia Dia	Frecuencia Hora	Frecuencia KM	Frecuencia KM	Suministro	Nombre	Tipo Mantenimiento	Clasificación	Cantidad	Unidad	Instrucciones	Responsables
303	Funcionamiento Motor Limpiabrisas Y Estado Plumitas	1						Preventivo	Sistema			Deben Funcionar Correctamente	Conductor
9	Inspección Tablero (manómetros, horómetros, indicadores)	1						Preventivo	Sistema			Todos Los Relojes Y Testigos Deben Registrar Información	Conductor
10	Inspección Visual De Espejos, Cinturones De Seguridad	1						Preventivo	Suspension			Deben Permanecer En Perfecto Estado	Conductor
11	Inspección De Fugas (aceite, Hidráulicas, Aire, Agua, Valvulinas)	1				694 440 772	Aceite-valvulina Caja Shell Aceite Hidraulico Shell Tellus 68 Aceite Motor 15w40 Shell	Preventivo	Lineas De	10 Gls 10 Gls 5 Gls		No Deben Presentar Humedad	Conductor
146	Inspección Suspensión (muelles, terminales, Barras De La Dirección Y Cauchos V(gas)	1				1303 1296 2308	Porra De 12br Llave De Tubo De 18" Llave Mixta Stanley	Preventivo	Suspension	1 1 1		Revision De Desgaste, Daño, Fisura, Revision De Buen Funcionamiento	Conductor
13	Inspección De Luces (terceras, Direccionales, Laterales, Etc)	1						Preventivo	Sistema			Deben Funcionar Correctamente	Conductor
662	Nivel Aceite Deposito Botella De La Dirección	1				440	Aceite Hidraulico Shell Tellus 68	Preventivo	Sistema	10 Gls		Mantener Los Niveles En Los Parametros Recomendados	Conductor

Fuente: FILE MAKER-MANTENIMIENTO

Figura 26. Listado De Actividades PREVESA S.A.S



Codigo	Nombre	
336	Drenar condensacion de agua en tanques (ACPM, hidraulico, aire, trampas)	1
9	Inspección tablero (manómetros,horómetros,indicadores)	1
10	Inspeccion visual de espejos, cinturones de seguridadl	1
11	Inspección de fugas (acpm, hidráulicas, aire, agua, valvulinas)	1
13	Inspeccion de luces (farolas, direccionales, laterales, etc)	1
14	Nivel aceite depósito botella de la dirección y líquido refrigerante del radiador.	1
16	Nivel aceite hidráulico tanque giro de la pip	1
17	Nivel aceite motor y funcionamiento de motor (temperatura, potencia, ruidos) llanta número dos dañada	1
18	Nivel liquido bateria, revision de bombas y contactos	1
19	Nivel agua refrigerante del radiador de intercooler	1
20	Verificar estado de llantas llanta no me ves dañada	1
21	Verificación documentos (tarjeta propiedad, SOAT, certificado tecnicomecanico, registro nacional de carga)	1
22	Inspección de filtro de aire	1
23	Inspección presión de llantas. (1100 R20 95 psi delanteras y 90 psi traseras) (1200 R22,5 100 psi)	1
27	Lubricación de cerradura caja extintor	1
29	Revision estado equipo de carretera (extintor, botiquin, conos de señalizacion)	1
30	Engrase generale	1
35	Cambio filtros de aceite	1
37	Limpieza interna oila	1
50	Calibración de valvulas motor	1
51	Cambio de baterías	1
52	Mantenimiento PATINES O RODILLOS OLLA	1
53	Lafoneria y pintura	1
57	Ajuste de reductor giro oila	1
59	Cambio de llantas delanteras	1
61	Cambio de tanque de agua	1
89	INSPECCION MUELLES DELANTEROS Y TRASEROS	1

Fuente: FILE MAKER-MANTENIMIENTO

Figura 27. Listado de Actividades Para la Linea Amarilla

Neo.Actividad	Actividad	Frecuencia Dias	Frecuencia Hora	Frecuencia KM	Frecuencia KM	Suministros	Nombre	Tipo Mantenimiento	Clasificación	Cantidad	Unidad	Instrucciones	Responsable
850	(reto) Engrase Pasadores	50						Preventivo	Suspension			Poner La Maquina En Posicion Horizontal, Descienda Brazo Al Suelo Y Pare El Motor	Conductor
851	(reto) Engrase Tomamasa	50						Preventivo	Suspension			Poner La Maquina En Posicion Horizontal, Descienda Brazo Al Suelo Y Pare El Motor. En Las Tres Biquilias Engrase. Realice Purga De La Grasa Ya Existente Y Alineacion De Los Manguitos.	Conductor
346	Drenar Condensacion De Agua En Tanque Acqm	50						Preventivo	Motor			Abra Valvula De Drenaje En El Fondo Del Filtro De Combustible Y Drenar En Un Recipiente Adecuado	Conductor
857	(reto) Compruebe Desgaste De La Correa Del Ventilador Del Motor	250						Preventivo	Motor			Con El Motor Apagado Aplicar Una Fuerza En El Punto Medio Entre Polea Del Ventilador Y del Alternador. Debe Bajar 10 Mm	Conductor
765	Cambio Aceite Y Filtro Del Motor (motor Planta Elctrica)	250						Correctivo	Motor	19 Litros		Con El Motor En Frio Retire El Tapon Debajo Del Motor. Retire Filtro De Aceite Con Una Llave Para Filtro. Aplique Llave Pellouza Fina De Aceite Alineacion De Los Manguitos.	Conductor
853	(reto) Inspeccionamiento, Desgaste De (articulaciones,rodillos,polesas oja) De Las Orugas	50						Preventivo	Chasis			Revision Del Mecanismo De Orugas, Que No Esten Rotas Ni Desgastadas.	Conductor
855	(reto) Limpieza Filtros De Aire	250						Preventivo	Sistema			Limpie Con Aire Comprimido Colocando El Filtro En El	Conductor

Fuente: FILE MAKER-MANTENIMIENTO

Se establece frecuencias de cambio de aceite y filtros, alineación y balanceo en el sistema para cada categoría y para cada vehículo.

Figura 28. Listado Actividades Para Las Mixer

Actividades Por Categoría

TIPO: MIXER

No. Actividad	Actividad	Frecuencia Dias	Frecuencia Hora	Frecuencia KM	Frecuencia KM	Suministros	Nombre	Tipo Mantenimiento	Clasificación	Cantidad	Unidad	Instrucciones	Responsables
158	Cambio Aceite Motor	30	600	6000		3680	Aceite Chevron Motor 15w40	Preventivo	Motor	10	Galón 98	Llaves, Mantas, Embudos, Verdades, Drenar El Carter Completamente Sacando La Muestra De Aceite Anotar Kim Y Hor. De La Máquina	Contratista
325	Cambio Filtros De Combustible	30	600	6000		2978 1274	Filtro Combustible Llave Para Solar Filtros	Preventivo	Motor	1	Und	Cambiar Por Nuevo. Segun Fabricante	Contratista
35	Cambio Filtros De Aceite	30	600	6000		1092 1274	Filtro Aceite Llave Para Solar Filtros	Preventivo	Motor	1	Und	Cambiar Por Uno Nuevo. Segun Fabricante	Contratista
326	Cambio Filtros De Aire	30	600	6000		848 1274	Filtro De Aire Llave Para Solar Filtros	Preventivo	Motor	1	Und	Cambiar Por Uno Nuevo. Segun Fabricante	Contratista
37	Limpieza Interna Olla	60				1239 1303 1301	Cincol De 3/4" Plata De 12br Piso	Preventivo	Olla			Dejar El Sistema Libre De Partículas Residuo De Concreto, Suciedad. Realizar Desenergicarlo.	Contratista
162	Revisión Lucas	60						Preventivo	Sistema			Revisión De Funcionamiento, Revisión De Continuidad, Revisión De Cables, Cortes, Cortes.	Contratista
327	Limpieza Tanque Acpm	120				2719 462	Desengrasante Jabon Ariel Polvo	Correctivo	Sistemas			Bomba De Limpieza, Baldes Y Manguera De Lavado, Outil Residuo De Acpm Con Presion De Agua.	Especialista

Fuente: FILE MAKER-MANTENIMIENTO

Se lleva seguimiento y conteos de datos de cambios de aceite de los vehículos para ser adjuntados al sistema y poder llevar el control de frecuencia de cambio o revisión. Una vez se cuenta con la información se procede a la creación de alerta de cambio de aceite y filtros de los vehículos. Se lleva seguimiento y conteos regresivos de cambios de aceite de todos los activos mostrando alertas faltando pocas horas de trabajo para el cambio y solocitando los implementos necesarios. Esta idea se implemento para todas las actividades con el fin de que se observe una vez cumplido el tiempo para la toma de desiciones si se cambia o se rapara antes de la falla. Se llevo a todos los equipos de protuccion, trasportes y adecuaciones, todas las actividades cuentan con una fecha o kilometraje de revisiones, con este segmento de alertas se da importancia aquellas que estan en su periodo de vida util por terminar.

Figura 29. Listado de Actividades a Realizar Con Sus Alertas Correspondientes

ALERTAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO: CONTROL ACTIVIDADES POR FRECUENCIA

Actividad	Vehículo	Proximos Mantenimientos				Ultima Lectura Frecuencias			ALERTA: FALTAN			GENERAR ORDEN
		Frec. Dias	Frec. Hora	Frec. M3	Frec. Km	Frec. Dias	Frec. Horometro	Frec. Kilometraje	Dia	Horometro	Kilometros	
158 CAMBIO ACEITE MOTOR	BUH4457	26-Feb-15	10148		30021	Jul 17, 2015	0198	002983	-20	9950	27038	<input type="checkbox"/> Previsa
158 CAMBIO ACEITE MOTOR	CAW079	27-Feb-15	1708		42722	Jul 17, 2015	2304	51857	-19	-596	-9135	<input type="checkbox"/> Previsa
158 CAMBIO ACEITE MOTOR	CAW083	26-Feb-15	10554		85329	Jul 17, 2015	1266	93564	-20	9288	-8235	<input type="checkbox"/> Previsa
158 CAMBIO ACEITE MOTOR	CBR738	12-Feb-15	8348		48454	Jul 17, 2015	9152	98587	-34	-804	-10133	<input type="checkbox"/> Previsa
158 CAMBIO ACEITE MOTOR	FM8904	19-Mar-15	635		121615	Jul 17, 2015	1099	126266	1	-464	-4651	<input type="checkbox"/> Previsa
158 CAMBIO ACEITE MOTOR	NEH059	06-Feb-15	41279		14338	Jul 17, 2015	42014	22367	-40	-735	-8029	<input type="checkbox"/> Previsa
158 CAMBIO ACEITE MOTOR	SUD498	09-Jan-15	1413		30688	Jul 14, 2015	2431	40748	-88	-1018	-10060	<input type="checkbox"/> Previsa
158 CAMBIO ACEITE MOTOR	SUD706	02-Mar-15	15694		13788	Jul 17, 2015	16313	18613	-16	-619	-4825	<input type="checkbox"/> Previsa
158 CAMBIO ACEITE MOTOR	SUE354	08-Jan-15	10516		43366	Jul 17, 2015			-69	10516	43366	<input type="checkbox"/> Previsa
158 CAMBIO ACEITE MOTOR	T0276	25-Mar-15	6478		120334	Jul 17, 2015	6988	122903	7	-510	-2569	<input type="checkbox"/> Previsa
158 CAMBIO ACEITE MOTOR	T0356	01-Jan-15	17650		110871	Jul 16, 2015	18607	116036	-76	-957	-5165	<input type="checkbox"/> Previsa
158 CAMBIO ACEITE MOTOR	T8879	13-Feb-15	22972		169003	Jul 17, 2015	23597	172986	-33	-625	-3983	<input type="checkbox"/> Previsa
158 CAMBIO ACEITE MOTOR	T8884	04-Mar-15	21560		162494	Jul 17, 2015	22194	165718	-14	-634	-3224	<input type="checkbox"/> Previsa
158 CAMBIO ACEITE MOTOR	TT8220	18-Mar-15	973		34228	Jul 17, 2015	1644	39639	0	-671	-5411	<input type="checkbox"/> Previsa
158 CAMBIO ACEITE MOTOR	TT8260	30-Mar-15	3696		36799	Jul 17, 2015	4309	42173	12	-613	-5374	<input type="checkbox"/> Previsa
158 CAMBIO ACEITE MOTOR	T9716	09-Nov-14	1483		34474	Jul 17, 2015	36	4628	-129	1447	26946	<input type="checkbox"/> Previsa
158 CAMBIO ACEITE MOTOR	T0440	28-Apr-15	20164		114350	Jul 01, 2015	20282	113911	29	-118	439	<input type="checkbox"/> Previsa
333 REVISAR CAMARAS DE AIRE Y VALVULAS RELAY	SUE354	21-Oct-15				Jul 17, 2015			181			<input type="checkbox"/> Previsa
899 MANTENIMIENTO Y CAMBIO DE EMPAQUETADURA DEL	SUD706	11-Oct-15				Jul 17, 2015	16313	18613	169			<input type="checkbox"/> Previsa
901 MONTAJE DE LLANTAS	SUE354	22-Apr-15				Jul 17, 2015			-3			<input type="checkbox"/> Previsa
900 ROTACION DE LLANTAS	CAW083	14-Jul-15				Jul 17, 2015	1266	93564	77			<input type="checkbox"/> Previsa
901 MONTAJE DE LLANTAS	XVX162	14-Jul-15				Jul 17, 2015			77			<input type="checkbox"/> Previsa
901 MONTAJE DE LLANTAS	T0440	13-Jul-15				Jul 01, 2015	20282	113911	76			<input type="checkbox"/> Previsa
901 MONTAJE DE LLANTAS	XVX162	13-Jul-15				Jul 17, 2015			76			<input type="checkbox"/> Previsa
901 MONTAJE DE LLANTAS	T9716	08-Jul-15				Jul 17, 2015	36	4628	71			<input type="checkbox"/> Previsa

Fuente: FILE MAKER-MANTENIMIENTO

Se crean ordenes de trabajo según vencimiento de actividades como cambio de aceite y filtros, alineación o balanceo. Donde al terminar la orden de trabajo el sistema automáticamente calcula el próximo mantenimiento teniendo en cuenta el horometro y kilometraje dado del preoperacional el día de terminación de la orden de trabajo. Esta forma de conteo se expande a todas las actividades dado que toda actividad debe contar con una frecuencia ya sea de cambio o de revision. Este segmento de ordenes de trabajo no solo esta enfocado en cambios de aceite, alineacion y balanceo, todas las actividades antes de realizarse con una persona externa debe realizarse para tener control sobre lo que realmente se le realiza al activo. Esta orden de trabajo una vez finalizada se guarda en el historial de reparaciones para poder llevar control de reparaciones de cada equipo. Todos los equipos se les puede crear orden de trabajo segun el trabajo a realizar ya sea correctivo o preventivo.

Figura 30. Orden de Trabajo Creada Para el Software

Orden de Trabajo

Ingresar Datos del Conductor

R03C Avenna 11-Jul-2015 11-Jul-2015 11-Jul-2015 2 Horas Avenna

Equipo Empresa Fecha Creación Fecha Ejecución Fecha Fin Duración Lugar Mitto

1098641561 91150663 91348810 Nño Carreño Jose Gabriel 250 Horas

Supervisado Proveedor Responsable Nombre Total Garantía Unidad

Beltran Jorge Seleccionar

Observaciones
se realizo el cambio de aceite y filtro del motor

Pescadero
NOPHONE

Actividad	Valor	Dias	Frecuencia			Lectura Actual			Proximo Mantenimiento			
			Horometro	M3	Kilometraje	Fecha	Horometro	M3	Kilometraje	Fecha	Horometro	M3
785			250									250
871			500									500
872			500									500
30		1							1-Jan-0001			
805			250									250

creation/AccountName creationDate
Giovani 7/11/2015 9:49:07

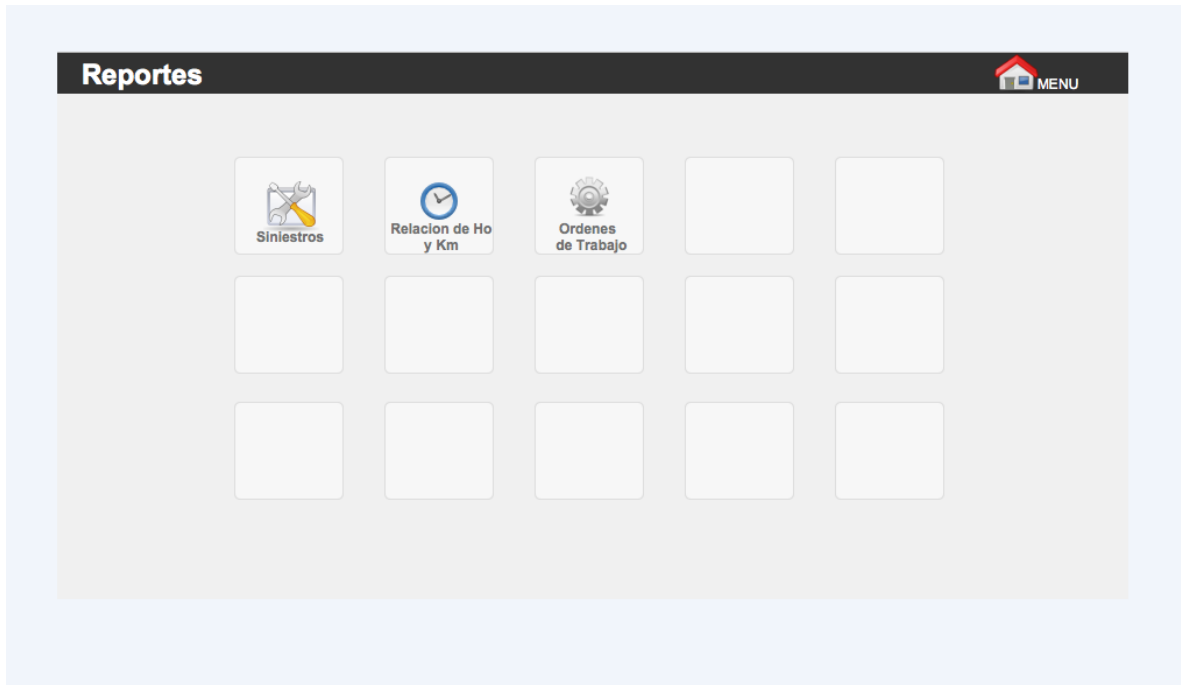
Fuente: FILE MAKER-MANTENIMIENTO

Se llevan datos y conteos regresivos de alineación y balanceo realizados a los vehículos, en el software de mantenimiento, según la fecha del ultimo alineación el software me da la fecha en que el quipo debe realizar la operación creando una alerta a al vencerse o faltando unos días por anticipado. El sistema se actualizara dejando la orden de trabajo de forma abierta, al momento de terminar la orden de trabajo el sistema programara automáticamente la próxima alineación y balanceo del vehículo.

Se me permite dar servicio de coordinador de revision del software de mantenimiento donde verifico formas de hacer ordenes de trabajo, llenado de espacios en blanco explicando finalidad y como se debe llevar, se explica cada campo. Imagenes adjuntas.

Se anexa parte de reportes dado por el software de mantenimiento donde tenemos datos de tanqueo, disponibilidad de equipos, accidentalidad de vehiculos, horas trabajadas, kilometraje recorrido, para vehiculos, plantas de produccion y maquinaria de linea amarilla.

Figura 31. Reportes Dados Por El Sistema



Fuente: FILE MAKER-MANTENIMIENTO

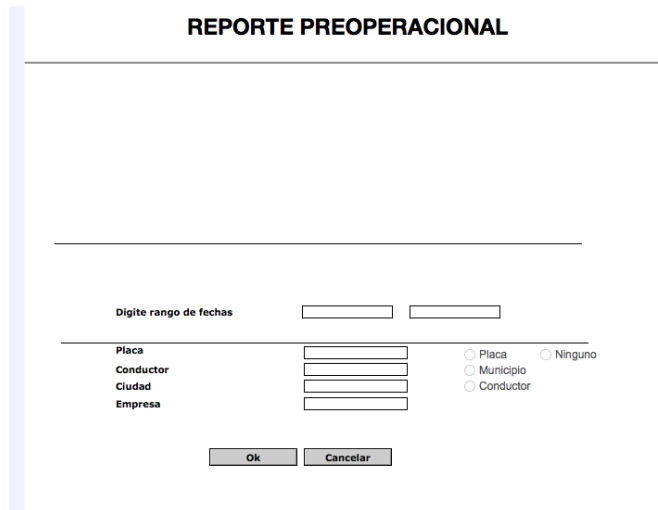
Figura 32. Reporte Siniestros



The screenshot shows a form titled "REPORTE SINIESTROS". At the top, there is a horizontal line. Below it, another horizontal line is followed by the text "Digite rango de fechas" and two empty text input boxes. Below this, there are three stacked text input boxes labeled "Placa", "Municipio", and "Conductor". To the right of these boxes are three radio button options: "Placa", "Municipio", and "Conductor", with a "Ninguno" option to the right of the "Placa" radio button. At the bottom of the form are two buttons: "Ok" and "Cancelar".

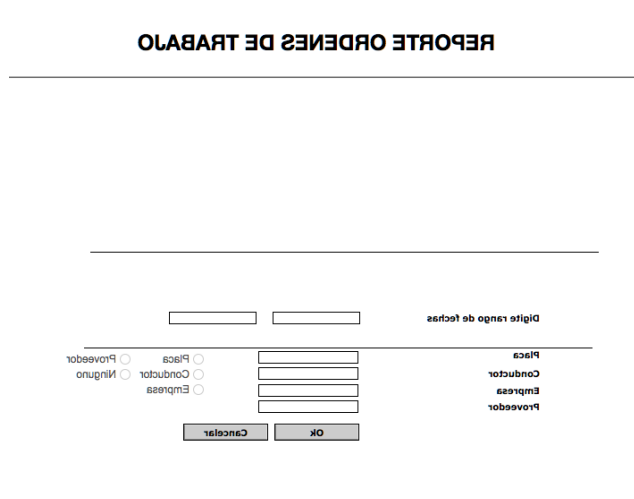
Fuente: FILE MAKER-MANTENIMIENTO

Figura 33 Reporte Preoperacional



Fuente: FILE MAKER-MANTENIMIENTO

Figura 34. Reporte de Orden De Trabajo



Fuente: FILE MAKER-MANTENIMIENTO

Se me permite coordinar actividades a plantas del grupo PREVESA S.A.S. dando soporte al coordinador de mantenimiento llevando tiempos de entrega de trabajos, forma de trabajo, seguimiento a talleres, seguimiento a costos de facturación.

5. REGISTRO FOTOGRAFICO

Figura 35. Adecuacion de Pipa Mixer. PREVESA S.A.S



Fuente: Foto tomada el 17 de Febrero de 2015

Auxilio, transporte, indagación, revisión de vehículo accidentado de la empresa.

Mediante un debido seguimiento, ayudé a la restauración de una maquina mixer accidentada. La pipa de dicha maquina fue traída de Bogotá; Y se realizó el respectivo ensamble y arreglo a hojas estuviesen en mal estado como: rotas, dobladas o hundidas.

Figura 36. Accidente Tracto Mula. PREVESA S.A.S



Fuente: Foto tomada el 15 Abril de 2015

Planta de trituración PREVESA CHAPARRAL. Planta activa.

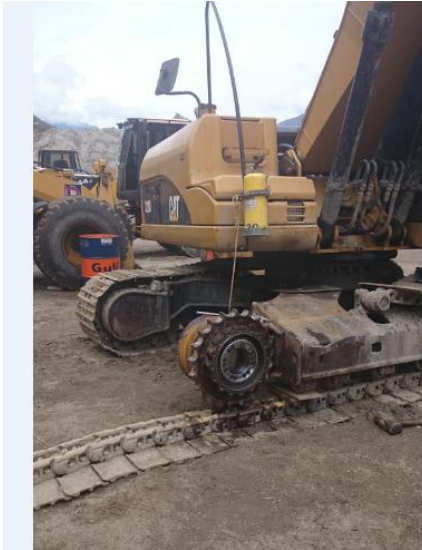
Figura 37. Planta de Trituración PREVESA CHAPARRAL



Fuente: Foto tomada el 20 Abril de 2015

Cambio de empaquetaduras y sellos de motor hidráulico de traslación oruga retroexcavadora 324D.

Figura 38. Motor de Traslacion Retro 324D



FUENTE: Foto tomada el 7 de Mayo de 2015

Planta de trituración AVENDAÑO SAENZ. Planta activa.

Figura 39. Planta AVENDAÑO SAENZ.



Feunte: Foto tomada 7 de Junio de 2015

Rectificación y maquinado de culata de motor de tracto-camión.

Figura 40. Rectificación de Culata de Motor



Fuente: Foto tomada el 9 de junio de 2015

Rectificación y maquinado de trompo del cono trituradora uno, con socialainer.

Figura 41. Trompo de Cono Y Socialainer



Fuente: Foto tomada 11 de Junio de 2015

Extracción trompo como trituradora dos para rectificación y maquinado para su correcto funcionamiento.

Figura 42. Extracción Trompo Cono.



Fuente: Foto tomada el 11 de junio de 2015
Cambio de bujes y pasadores de retroexcavadora CATERPILLAR 320D. Avenida
saenz.

Figura 43 Cambio de Pasadores Y Bujes



Fuente: Foto tomada el 13 de Junio de 2015

Cambio de aceite, filtro de aceite, filtro de combustible, filtro de aire, trampa de a.c.p.m, de cargador KOMATSU W320.

Figura 44. Cambio de Aceite y Filtros



Fuente: Foto tomada el 13 de Junio de 2015

Cambio de turbo de Tracto camión dedicado al transporte de material. Avendaño saenz.

Figura 45. Cambio de Turbo



Fuente: Foto tomada el día 15 de Junio de 2015

Calibración de inyectores motor Dumper Caterpillar 730.

Figura 46. Calibracion Motor Dumper 730



Fuente: Foto tomada el día 19 de Junio de 2015

Seguimiento de refuerzo de estructura, cambio de rodillos, ajuste de orugas de retroexcavadora caterpillar 324D.

Figura 47. Refuerzo de Estructura Retro 324D



Fuente: Foto tomada el 3 de Julio de 2015

Extracción y revisión de rodamientos internos de trituradora Uno de AVENDAÑO SAENZ.

Figura 48. Seguimiento a Cambio de Rodillos Internos Trituradoras



Fuente: Foto tomada el 1 de Julio de 2015

Extracción y desarme de Transferencia de potencia de Dumper 730 para inspección y revisión de daño.

Figura 49. Revisión y cambio Transfer de Potencia de DUMPER 730



Fuente: Foto tomada el 27 de junio de 2015

Revisión de desgaste y posibles daños de eje triturador uno, para conocer actividades a realizar, posibles costos y proveedor.

Figura 50. Revisión de Eje y Seguimiento a Maquinado



Fuente: Foto tomada el 30 de junio de 2015

Calibración de Bascula camionera Prevesa Chaparral.

Figura 51. Calibración de Bascula Camionera PREVESA CHAPARRAL



Fuente: Foto tomada el 4 de Julio de 2015
Rectificación y recubrimiento de mandíbula de trituración numero dos Avendaño Saenz.

Figura 52. Rectificación Camisa Mandíbula Móvil Trituradora Primaria



Fuente: Foto tomada el 5 de julio de 2015

6. APORTE AL CONOCIMIENTO

Gracias a PREVESA S.A.S he tenido un gran aporte que solo se logra con la experiencia y es el trato con las personas dado que se me permitió dirigir el orden de trabajo al ser designado como coordinador de mantenimiento, lo cual aportó a mi conocimiento y desarrollo personal, dado que la parte humana de cualquier empresa es en definitiva la experiencia más importante y gratificante.

Así mismo logré grandes conocimientos tanto de lenguaje de programación en el sistema File Maker como en la parte práctica pues se cuenta con gran cantidad de vehículos de transporte de carga pesada como mixer, cama baja, doble troques, mulas y vehículos de trabajo pesado como Dumper, Retroexcavadoras, Cargadores, Bulldozer, entre otros; Coordinando las respectivas actividades correctivas de los vehículos y estando al frente de labores realizadas tales como las que evidencian los materiales fotográficos allegados en este proyecto.

De la misma manera me permitió conocer la forma de coordinar actividades a realizar en la maquinaria del grupo PREVESA S.A.S, revisando niveles de criticidad, dando espera a los necesarios y corrigiendo los urgentes.

También se ha obtenido conocimiento sobre plantas de Trituración de materia prima, Dosificadoras de concreto, Mescladoras de concreto. Dado que el software de mantenimiento se encuentra enfocado a cubrir la mayor cantidad de activos posibles que necesiten de seguimiento y así se me permitió coordinar mantenimientos correctivos e preventivos de la maquinaria y de forma precisa cada parte de la planta función y forma de operar.

Igualmente presté un activo acompañamiento y seguimiento a trabajos de arreglos, reparaciones, compras de activos como por ejemplo el seguimiento de arreglo de motor, chasis, montaje motor hidráulico, reductor, bomba hidráulica, pipa de mezclado del vehículo mixer de la empresa. Así como se me permitió poner en función datos teóricos aportados en la universidad sobre controles de programación eléctrico dando ayuda a la base de una planta eléctrica para la empresa que estará próxima a llegar, como también a moto bombas centrifugas dando seguimiento a ejes, rotores, cuñas y motores eléctricos.

Finalmente un conocimiento adquirido de gran importancia fue el de aprender a coordinar las frecuencias de revisión por los operarios, entender lenguajes de personal de trabajo, forma de tratar a los empleados y manejo de personal.

7. CONCLUSIONES

Al culminar mi proyecto investigativo y práctico en la empresa PREVESA S.A.S, pude obtener resultados a manera de aporte a dicha organización las siguientes:

Que actualmente se lleven registros, aportados por el software de mantenimiento implementado para cada vehículo, planta de trituración, plantas de concreto, línea amarilla, equipos auxiliares.

Que el software de mantenimiento se reciba y se adopte como herramienta de ayuda para coordinadores de mantenimiento de cada planta.

Se cuente con la documentación adjuntada en el software de mantenimiento contando con la alerta de vencimiento de documentos para evitar posibles problemas.

Que el software de mantenimiento cuente con fichas técnicas de fábrica de la mayoría de equipos en su mayoría equipos más nuevos, teniendo así soporte para revisiones o posibles daños.

Que el software de mantenimiento cuente con órdenes de trabajo que se pueden realizar para la totalidad de vehículos, plantas de producción, trituración y maquinaria de línea amarilla del grupo PREVESA S.A.S

Se crearon hojas de vida de activos de producción, transporte y equipos auxiliares contando ya con un historial de reparaciones dadas por las órdenes de trabajo.

Se crearon todas las actividades preventivas o correctivas para todos los activos con el fin que todas se vuelvan preventivas contando con una frecuencia de revisión, arreglo o cambio antes que la falla se presente para el grupo PREVESA S.A.S

Se dio seguimiento y dirección a actividades a realizar a los vehículos, plantas, personal ejecutadas dentro de la empresa y fuera de ellas, estando siempre presente en cada reparación en talleres.

Se dio presencia continua a talleres de reparación de maquinaria estando presente a la actividad que se desea realizar.

Que actualmente se emplee la orden de trabajo para los terceros o talleres realizando actividades solo descritas en esta o si se modifica siempre con el consentimiento del coordinador de mantenimiento.

Se creó el Pre-Operacional en forma digital con la intención de contar con todos los registros de todos los vehículos, llevar seguimiento de mantenimiento creando órdenes de trabajo según alerta generado por el conductor.

Se coordinó que a los vehículos se les realice mantenimiento semanalmente estando siempre en mira de evitar la falla y existan complicaciones.

Se aportaron reportes dados por el software de mantenimiento como listado de equipos accidentados según lo deseado estando ordenado por placas, tiempos (de una fecha a otra fecha), conductor, lugar de mayor accidentalidad, con el fin de tener datos específicos y claros.

Se suministran reportes dados por el sistema de pre operacionales dados por los conductores siendo este el parámetro de mantenimiento productivo total agrupando todas las personas que dan soporte o servicio a la empresa, siendo estas inspecciones diarias un mantenimiento preventivo y predictivo para el vehículo. Con el software de mantenimiento se tiene la totalidad de éstos informes pre operacionales sin perdida, desde el día de febrero en adelante para cada uno de los vehículos.

Se entregan reportes de kilometraje y horas de trabajo dados por el software de mantenimiento pudiendo tener el reporte en su totalidad desde febrero, o teniendo filtros de placa, tiempo (de una fecha a otra fecha), conductor, con el fin de saber consumo de combustible diario, eficiencia en consumo de consumo, reportes de kilómetros andados mes a mes, reporte de horas trabajadas mes a mes para saber su disponibilidad.

8. BIBLIOGRAFIA

- [1]. PREVESA S.A.S. HOME < <http://prevesa.net/v4/index.php/about-us>> [Citado 15 DE Julio de 2015]
- [2]. PREVESA S.A.S. Institucional < <http://prevesa.net/v4/index.php/about-us>> [Citado 15 De Julio de 2015]
- [3]. PREVESA S.A.S. Calidad. Sistemas de Calidad<<http://prevesa.net/v4/index.php/2014-08-25-11-55-08/calidad>> [Citado el 15 de Julio de 2015]
- [4]. PREVESA S.A.S. Calidad. Gestion Ambiental < <http://prevesa.net/v4/index.php/2014-08-25-11-55-08/gestion-ambiental#>> [Citado el 15 de Julio de 2015]
- [5]. PREVESA S.A.S. Institucional. < <http://prevesa.net/v4/index.php/about-us>> [Citado el 15 de Julio de 2015]
- [6]. PREVESA S.A.S. PRODUCTOS Y SERVICIOS.CONCRETOS. < <http://prevesa.net/v4/index.php/2014-08-25-12-05-14/concretos>> [Citado el 15 de Julio de 2015]
- [7]. Boeing, Hessburg. Mantenimiento. Edicion en español. 1 era Edicion.
- [8]. Sebastián Ariza. Implementación Del Sistema HACCP Para Mejorar la Gestión de Mantenimiento De la Línea de Producción De Leche. Ingeniería Mecánica. Arnulfo Pinzón Santos.
- [9]. Mantenimiento Productivo Total Y Su Aplicabilidad Industrial. Universidad Pedagógica Y Tecnológica de Colombia. Área Ingeniería Mecánica. García Oliverio Palencia.
- [10]. Sebastián Ariza. Implementación Del Sistema HACCP Para Mejorar la Gestión de Mantenimiento De la Línea de Producción De Leche. Ingeniería Mecánica. Arnulfo Pinzón Santos.
- [11]. Construmatica. Camion Hormigonero <http://www.construmatica.com/construpedia/Cami%C3%B3n_Hormigonera> [Citado 16 de Julio de 2015]

[12]. Luis Alberto Cuartas “Que es el Mantenimiento” [En línea]
http://www.unalmed.edu.co/tmp/curso_concurso/area3/QUE_ES_EL_MANTENIMIENTO_MECANICO.pdf [citado 01 abril 2015]

[13]. File Maker “Filemaker” [En Línea]
<http://www.filemaker.com/la/products/filemaker-pro/> [Citado 01 abril 2015]