



## RESUMEN TESIS DE GRADO

**AUTOR (ES):**

**NOMBRE (S):** LEWIS ANDERMAN **APELLIDOS:** ALARCON RANGEL

**NOMBRE (S):** \_\_\_\_\_ **APELLIDOS:** \_\_\_\_\_

**FACULTAD:** INGENIERIA

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA MECANICA

**DIRECTOR:**

**NOMBRE (S):** JESUS DAVID **APELLIDOS:** MARTINEZ RODRIGUEZ

**TITULO DE LA TESIS:** DISEÑO DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LAS LINEAS DE PRODUCCIÓN DE CILINDROS Y TANQUES DE LA EMPRESA CINSA

### RESUMEN:

Se recopiló y clasificó la información técnica de cada uno de los equipos para elaborar el respectivo inventario y codificación. Se realizó una inspección visual de los diferentes elementos de la línea de producción para detectar el estado actual, fallas y deterioro. Igualmente se realizaron los registros y las fichas técnicas de los equipos, donde se identificaron los objetos de mantenimiento de cada uno de ellos. Por último se documentó el programa de mantenimiento y se realizó la programación en el software MPSOFT para administrar las actividades de soporte y reparación de la empresa CINSA.

### CARACTERÍSTICAS:

**PAGINAS:** 136

**PLANOS:**

**ILUSTRACIONES:**

**CD-ROM:** 1

DISEÑO DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LAS  
LINEAS DE PRODUCCIÓN DE CILINDROS Y TANQUES DE LA EMPRESA  
CINSA

LEWIS ANDERMAN ALARCON RANGEL

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA MECANICA  
SAN JOSE DE CUCUTA  
2010

DISEÑO DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LAS  
LINEAS DE PRODUCCIÓN DE CILINDROS Y TANQUES DE LA EMPRESA  
CINSA

LEWIS ANDERMAN ALARCON RANGEL

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:  
Ingeniero Mecánico

Director  
JESUS DAVID MARTINEZ RODRIGUEZ  
Licenciado

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA MECANICA  
SAN JOSE DE CUCUTA  
2010



**ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO**

FECHA : 25 DE JUNIO DE 2010 HORA: 8:00 a. m.

LUGAR : LG - 106 - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA MECANICA

TITULO DE LA TESIS: "DISEÑO DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LAS LINEAS DE PRODUCCION DE CILINDROS Y TANQUES DE LA EMPRESA CINSA".

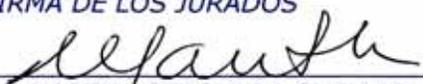
JURADOS : MARTHA CERQUERA CUELLAR  
CAMILO FLOREZ SANABRIA  
PEDRO JOSE PATIÑO CARDENAS

DIRECTOR : LICENCIADO JESUS DAVID MARTINEZ RODRIGUEZ.

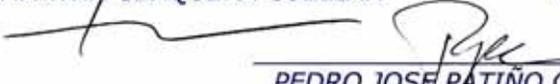
| NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:    | CODIGO  | CALIFICACION                  |
|-------------------------------|---------|-------------------------------|
| LEWIS ANDERMAN ALARCON RANGEL | 0122705 | NUMERO 4,0 LETRA CUATRO, CERO |

**A P R O B A D A**

FIRMA DE LOS JURADOS

  
MARTHA CERQUERA CUELLAR

  
CAMILO FLOREZ SANABRIA

  
PEDRO JOSE PATIÑO CARDENAS

Vo.Bo. \_\_\_\_\_  
GONZALO DE LA CRUZ ROMERO GARCIA  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## CONTENIDO

|                                    | <b>pág.</b> |
|------------------------------------|-------------|
| INTRODUCCIÓN                       | 14          |
| 1. GENERALIDADES                   | 16          |
| 1.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL      | 16          |
| 1.2 ORIENTACION Y FINALIDAD        | 17          |
| 1.2.1 Misión                       | 17          |
| 1.2.2 Visión                       | 18          |
| 1.2.3 Política de calidad          | 18          |
| 1.2.4 Alcance                      | 18          |
| 1.3 DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN     | 19          |
| 1.4 DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO  | 20          |
| 2. MANTENIMIENTO                   | 21          |
| 2.1 DEFINICION                     | 21          |
| 2.2 TIPOS DE MANTENIMIENTO         | 22          |
| 2.2.1 Mantenimiento correctivo     | 22          |
| 2.2.2 Mantenimiento preventivo     | 23          |
| 2.2.3 Mantenimiento predictivo     | 25          |
| 2.2.4 Mantenimiento rutinario      | 26          |
| 2.2.5 Mantenimiento programado     | 27          |
| 2.2.6 Mantenimiento circunstancial | 27          |

|  |    |
|--|----|
| 3. COSTOS DE MANTENIMIENTO   | 28 |
| 3.1 IMPORTANCIA DE LOS COSTOS DE MANTENIMIENTO   | 29 |
| 4. MAQUINARIA Y EQUIPOS DE LA LÍNEA DE CILINDROS Y TANQUES                             | 31 |
| 5. PARTES DE UN CILINDRO   | 35 |
| 5.1 GENERALIDADES DE LOS PROCESOS DE FABRICACION DE CILINDROS                          | 35 |
| 5.1.1 Secciones  | 35 |
| 5.2 PRODUCTOS  | 48 |
| 6. MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DE LA LINEA DE CILINDROS                  | 51 |
| 6.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS REBORDEADORAS                                      | 51 |
| 6.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS CORTADORAS   | 52 |
| 6.3 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL DISPOSITIVO DE SOLDADURA DE PARCHEO                   | 52 |
| 6.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS DISPOSITIVOS DE SOLDADURA PARA BRIDAS Y BASES      | 53 |
| 6.5 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS DISPOSITIVOS Y EQUIPOS DE SOLDADURA PARA ENSAMBLE  | 55 |
| 6.6 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS DISPOSITIVOS Y EQUIPOS DE SOLDADURA CIRCULAR       | 56 |
| 6.7 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS DISPOSITIVOS Y EQUIPOS PARA SOLDADURA LONGITUDINAL | 57 |
| 6.8 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS EQUIPOS DE APOYO                                   | 58 |
| 6.9 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS PRENSAS  | 62 |
| 6.10 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS ROLADORAS   | 68 |

|  |    |
|--|----|
| 7. GENERALIDADES DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN DE TANQUES   | 70 |
| 7.1 SECCIONES DEL PROCESO  | 70 |
| 8. PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD EN LAS LABORES DE MANTENIMIENTO   | 73 |
| 9. ANALISIS DE LOS FORMATOS DE ESPECIFICACIONES TECNICAS E INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS | 75 |
| 9.1 IMPLEMENTACIÓN DE LOS REGISTROS TECNICOS E INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS             | 76 |
| 10. CONCLUSIONES   | 78 |
| 11. RECOMENDACIONES  | 79 |
| BIBLIOGRAFIA   | 80 |
| ANEXOS   | 81 |