



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior de Jaén

PLAN MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL APLICACIÓN A PLANTA FABRICACIÓN METALMECÁNICA

Alumno: María Cecilia Hergueta Fernández

**Tutores: Rafael López García
Alberto García Collado**

Dpto: Ingeniería de los procesos de fabricación



Universidad de Jaén
Escuela Politécnica Superior de Jaén
Departamento de Proyectos de Ingeniería

Don Rafael López García, tutor del Proyecto Fin de Carrera titulado: PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL APLICACIÓN A PLANTA DE FABRICACIÓN METALMECÁNICA y el co-tutor: Don Alberto García Collado que presenta MARÍA CECILIA HERGUETA FERNÁNDEZ, autorizan su presentación para defensa y evaluación en la Escuela Politécnica Superior de Jaén.

Jaén, OCTUBRE de 2018

El alumno:

MARIA CECILIA HERGUETA
FERNÁNDEZ

Los tutores:

RAFAEL LÓPEZ GARCÍA
ALBERTO GARCÍA COLLADO

RESUMEN

Actualmente, a través de los sistemas productivos, casi la totalidad de bienes y servicios distribuidos a sus destinatarios, son elaborados. Normalmente son de gran tamaño tanto por el número de trabajadores como por la dimensión, valor de instalaciones y equipos empleados.

En la última fase del ciclo de vida de los equipos, conocida como de operación, éstos son sometidos a fallos que pueden ralentizar o llegar a interrumpir su funcionamiento temporal o incluso definitivamente, dejando de ofrecer el servicio que debería dar.

El principal objetivo del mantenimiento es, por tanto, reducir la aparición de dichos fallos, o debilitar sus consecuencias, y en caso de la incidencia de ellos, corregirlos; cuantificando y evaluando el estado de las instalaciones a un coste económico.

En definitiva, aumentar su disponibilidad mejorando su fiabilidad.

Este proyecto consta de la elaboración/diseño de un plan de mantenimiento de una empresa llamada Ceres Technology S.L., en el que buscamos la ausencia de disminuciones en las características, cualidades o prestaciones de los sistemas.

Primero, se elaboró el diagnóstico de la función de mantenimiento, seguidamente se realizó un modelo con el cual se permite llevar a cabo el mantenimiento de una forma organizada y controlada, construyendo un inventario de los equipos y codificándolos, determinando así la criticidad de cada uno de ellos.

Finalmente, se presenta los indicadores de mantenimiento que permiten evaluar el desempeño del programa y realizar los ajustes y correcciones pertinentes.

ABSTRACT

Currently, through production systems, almost all of the goods and services which are distributed to their recipients are processed. Normally, they are of great size not only in number of workers but also in their dimension, value of facilities and equipment used.

In the last phase of the equipment life cycle, known as operation, they are subject to failures that can slow down or even interrupt their temporary operation or even definitively, failing to offer the service they should provide.

The main objective of maintenance is, therefore, to reduce the occurrence of such failures, or to weaken their consequences, and in case of their incidence, to correct them; quantifying and evaluating the state of the facilities at an economic cost.

In short, increase its availability by improving its reliability.

This project consists of the development and design of a maintenance plan for a company called Ceres Technology S.L., in which we seek the absence of decreases in the characteristics, qualities or performance of the systems.

First, the diagnosis of the maintenance function was elaborated, followed by a model with which it is possible to carry out the maintenance in an organized and controlled way, building an inventory of the equipment and coding them, thus, determining the criticality of each one, from them.

Finally, the maintenance indicators that allow evaluating the performance of the program and making the appropriate adjustments and corrections are presented.

Índice

1. INTRODUCCIÓN	6
1.1. Descripción de la empresa	6
1.2. Definición de puestos de trabajo	7
1.3. Negocio de la Organización.	8
2. MAQUINARIA E INSTALACIONES	12
2.1. Resumen.....	12
2.2. Descripción y presentación de equipos	13
2.2.1. Corte láser Trulaser 3040.....	13
2.2.2. Plegadora Trubend 8400.....	14
2.2.3. Fresadora SP10000	15
2.2.4. Fresadora TA-35	18
2.2.5. Línea de Corte y taladrado	20
2.2.6. Equipos de soldadura MIG-MAG	23
2.2.7. Cabina de pintura.....	24
2.2.8. Cabina de Granallado	25
2.2.9. Puentes grúa.....	26
2.2.10. Transbordador.....	27
2.2.11. Carretillas elevadoras.....	28
2.2.12. Equipo compresor	31
2.2.13. Columnas de soldadura por arco sumergido y pulsado	32
2.2.14. Volteadores/Viradores.....	33
2.2.15. Red de aire a presión	37
2.2.16. Equipo contra-incendios.....	37
2.3. Codificación	37
2.4. Criticidad	39
3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	45
3.1. Tipos de mantenimiento.	45
3.2. Costos del mantenimiento.	47
3.3. Conceptos de disponibilidad, fiabilidad y mantenibilidad	48
3.4. Indicadores del mantenimiento.....	49
3.4.1. Indicadores de Gestión de Costos.....	49

3.4.2.	Indicadores de gestión de mano de obra.....	50
3.5.	Evolución de la tasa de fallos a lo largo del tiempo. Curva de la bañera	51
3.6.	Normativa.....	52
4.	PLAN DE MANTENIMIENTO	53
4.1.	Procedimientos de realización de gamas y rutas.....	53
4.2.	Clasificación e identificación de equipos	54
4.3.	Recogida de información. Detalles órdenes de inspecciones de equipos a realizar. Tablas mantenimiento de equipos.	58
4.4.	Programa mantenimiento correctivo.....	91
4.4.1.	Bono de mantenimiento correctivo	92
4.5.	Programa mantenimiento preventivo	93
4.5.1.	Órdenes de trabajo	94
5.	PRESUPUESTO	95
6.	FICHAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS	97
7.	CONCLUSIONES.....	98
8.	RECOMENDACIONES	99
	Bibliografía	100
	Anexos	100
	ANEXO I: TABLA DE ILUSTRACIONES:.....	100
	ANEXO II: ÓRDENES DE TRABAJO MAQUINARIA PLANTA	102
	ANEXO III: FICHAS TÉCNICAS EQUIPOS	103
		119
	ANEXO IV: PLANO VISTA EN PLANTA DE CERES TECHNOLOGY S.L.	119

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, cada vez más las empresas manufactureras y de servicios se ven sometidos a una presión bastante grande para conseguir ser competitivas y poder entregar una serie de productos idónea de alta calidad.

En busca de lo planteado, el diseño y su posterior y debida implementación del Programa de Gestión del Mantenimiento en la empresa tiene como objeto afirmar la continuación del proceso productivo y lograr las metas proyectadas en la política de gestión de calidad. Así pues, este Programa aumentará la fiabilidad y disponibilidad de los respectivos equipos, basándose en un mantenimiento planeado, fundamentado en inspecciones planificadas de las posibilidades de fallo que puedan provocar paradas en la producción con un posible deterioro de los equipos/instalaciones. Por consiguiente, los costos de mantenimiento disminuirán debido a la misión de optimización de la ejecución del mantenimiento y la reducción de las reparaciones por fallo imprevisto. Además, habrá una mejoría en las condiciones de seguridad evidente de los operarios.

1.1. Descripción de la empresa

Ceres Technology es una compañía dedicada a la fabricación y mantenimiento de material ferroviario para el transporte de mercancías, ya sean productos de la minería, vehículos, etc. Se encuentra ubicada en el “Parque Empresarial SANTANA” en Linares (Jaén), rodeada de un entorno de gran tradición industrial históricamente dedicado al servicio de automoción pero hoy en día diversificado en otros subsectores metalmecánicos.

Tiene como principal objetivo ofrecer productos y servicios seguros, fiables y de alta calidad y aporta soluciones en el transporte de mercancías con un alto valor añadido.



Ilustración 1. Parcela Industrial.

La superficie total de sus instalaciones es de 15.900m², de los cuales 7.500m² son la planta industrial, y 600m² de oficinas.

Sus modernas instalaciones con maquinaria de última generación y su personal con gran experiencia y altamente cualificado en el ámbito metalmecánico, aportan una alta versatilidad en la fabricación de componentes metálicos para otros sectores.

Sus principales magnitudes son:

- Potencia eléctrica instalada es de 2.000 kW
- Superficie taller: 7.650 m²
- Playa de vías: 8.000m²
- Producción. Capacidad por turno: 70.000 h

1.2. Definición de puestos de trabajo

En la figura 1, se puede observar la estructura organizacional general de la empresa Ceres Technology S.L.

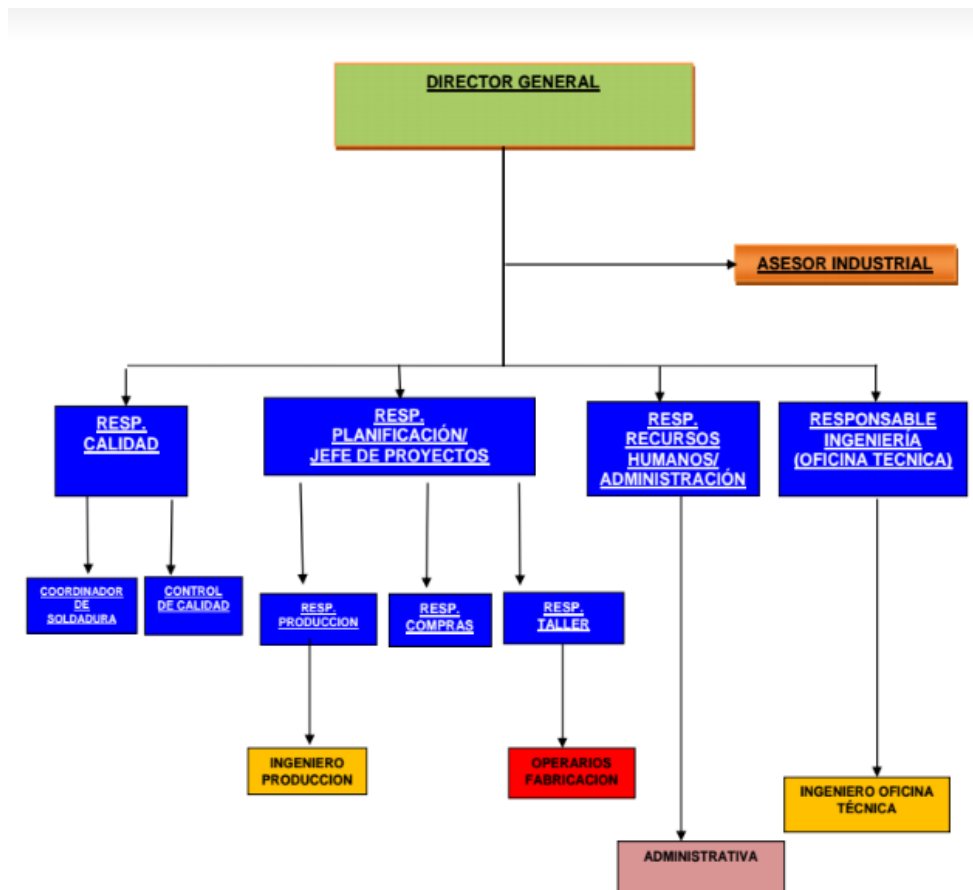


Ilustración 2. Organigrama. Estructura y Organización.

1.3. Negocio de la Organización.

- Fabricación de piezas con CNC.
- Soldadura de estructuras metálicas.
- Procesos de granallado y pintura.
- Piezas y conjuntos en acero, aluminio, etc.
- Montaje de estructuras metálicas.

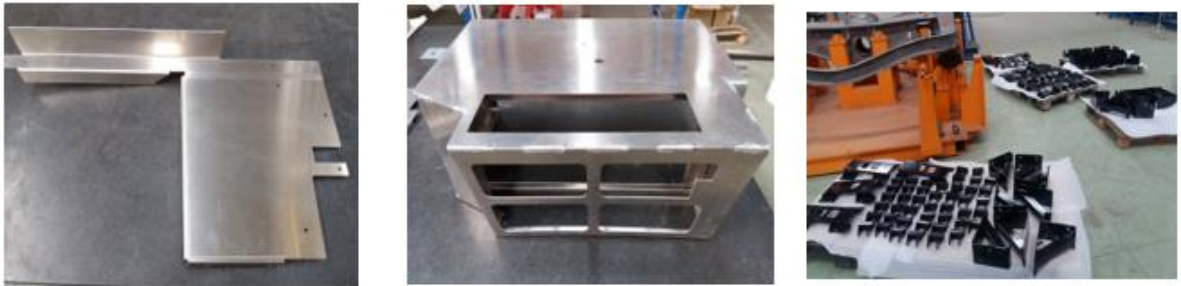


Ilustración 3. Ejemplos de actividades desempeñadas.

Sus dos principales productos son:

- *Vagones:*

- oVagón portacontainers

- oVagón bordes altos

- oVagón tolva

- oVagón portabobinas

- oVagón portavehículos

- oVagón para el transporte de semirremolques



Ilustración 4. Vagón I.



Ilustración 5. Vagón II.

- *Boggies:*

- o Bogies tipo Y-25 (Ancho de vía 1435mm).

- o Bogies tipo Y-21 (Ancho de vía 1435-1668).

- o Bogies tipos Y-31/Y-33/Y-39/Y-30/Y-27.

- o Bogies tipo especial de rueda pequeña (4 ejes/8 ejes).

- o Bogie especial ROAD-RAIL.

- o Bogies Auto orientables.

- o Bogies de Acero Moldeado "RI E CONTROL". "BARBER" "GLOUCESTER".



Ilustración 6. Bogie I.



Ilustración 7. Bogie II.

Ceres, se adapta con facilidad a la tipología y especificaciones de los productos demandadas por sus consumidores debido a su diversidad industrial.

Tiene como objetivo primordial, brindar productos y servicios seguros, fiables y de alta calidad. Apuesta por la mejora continua tanto en los productos como en los procesos por lo que la formación del personal es clave para lograrlo.

2. MAQUINARIA E INSTALACIONES

2.1. Resumen

NIVEL 1: ÁREA	NIVEL 2: EQUIPO	NIVEL 3: SISTEMA
ÁREA DE SERVICIOS GENERALES	Equipo contra-incendios	Sistema de almacenamiento de agua
		Sistema de bombeo
		Red de agua
	Red de aire a presión	Compresores
		Secador de aire
		Bomba de vacío
		Red de vacío
	Instalación eléctrica	Transformador
		Instalación de baja tensión
		Sistemas de iluminación
		Cuadros eléctricos
	Instalación de agua	Bomba impulsadora
		Difusores de grifos y duchas
		Tuberías y válvulas
ÁREA DE PRODUCCIÓN	Carretillas	
	Puentes Grúa	
	Corte láser	
	Sierra de Cinta	
	Plegadora	
	Fresadoras	
	Cabina de Granallado	
	Cabina de Pintura	
	Volteadores/Viradores	
	Equipos de soldadura	
	Columnas de soldadura	

2.2. Descripción y presentación de equipos

En primer lugar, para un buen mantenimiento, es adecuado realizar un inventario donde se recoja la maquinaria e instalaciones de la empresa. El responsable del área se ocupará de ellos, obteniendo como resultado un listado de los activos físicos, codificado y localizado, los cuales dependerán del modelo de industria.

Cada equipo tiene una importancia diferente a otro, y unas características propias dentro del proceso productivo, por eso mismo, se someterá a un mantenimiento diferente a cada uno de ellos. Es muy importante por esta razón, hacer una clasificación dependiendo del tipo de activo, en base a algún criterio, como puede ser la criticidad, y así el nivel de mantenimiento establecido a cada uno de ellos.

2.2.1. Corte láser Trulaser 3040

La función de este equipo consiste en cortar piezas de chapas de diferentes características y espesores mediante una fuente de energía la cual es un láser que reúne luz en una lente e incide en la superficie de trabajo.

- Equipo de corte TrueFlow 3200 con potencia máxima de laser de 3200 W.
- Automatización de Carga-Descarga con LoadMastes con plancha máxima de 4000x2000 peso máximo 1300 kg.
- Área de trabajo: 4000 x 2000 x 112 mm
- Espesores máximos de corte:
 - oAcero de construcción 20 mm (Tipo de corte Oxígeno).
 - oAcero inoxidable 12 mm (Tipo de corte Nitrógeno a alta presión).
 - oAluminio 8 mm (Tipo de corte Nitrógeno a alta presión).



Ilustración 8. Corte láser I.



Ilustración 9. Corte láser II.

2.2.2. Plegadora Trubend 8400

Este equipo se basa en plegar láminas metálicas mediante una fuerza de presión a través del impacto de un punzón sobre una matriz.

- Capacidad máxima de pieza en ancho para chapas: 1000 mm
- Dimensiones: 5.100 x 2.600 x 3.800 mm
- Fuerza de prensado: 4000 kN (480 Tn)

- Longitud de Plegado: 4.050 mm
- Desviación de precisión de Ejes: 0,01 mm
- Longitud de trabajo: 4050 mm.
- Máxima fuerza de prensado: 4000 kN.



Ilustración 10. Plegadora.

2.2.3. Fresadora SP10000

La función de este activo es crear piezas de diversas formas, a través de un proceso de mecanizado de éstas, con el uso de una herramienta giratoria la cual se llama fresa.

Características Principales:

- Dimensiones: 12.675 x 5.190 x 3.950 mm
- Área de trabajo: 10.000 x 1.100 mm
- Columna móvil sobre mesa fija, con control automático y CNC.
- Aceleración instantánea: 2 m/s²

Curso:

- Curso vertical: 2000 mm
- Curso transversal: 1500 mm

Mesa:

- Curso longitudinal: 8500 mm
- Anchura de las ranuras en T: 22 mm
- Peso máximo admisible sobre la mesa: 2500 kg/m².

Mandrino:

- Potencia del motor: 30 kW
- Cono de la cabeza del mandrino DIN-69871-AD
- Gama de velocidades: 3000 rev/min,

Avances y cursos rápidos:

- Gama de avances máximos de trabajo: 10 mm/min.
- Avance rápido eje vertical: 25 mm/min.
- Avance rápido eje transversal: 25 mm/min.
- Avance rápido eje longitudinal: 25 mm/min.
- Máximo empuje del eje a la herramienta de corte: 11000 N

Cambiador automático de herramienta:

- Capacidad del almacén (nº de herramientas): 30 hts.

- Ø máximo de la herramienta entre estaciones adyacentes: 125 mm
- Ø máximo de la herramienta entre estaciones alternas: 250 mm
- Longitud máxima de la herramienta (sin cono): 400 mm
- Peso máximo de la herramienta: 20 kg.



Ilustración 11. Fresadora SP I.



Ilustración 12. Fresadora SP II.

2.2.4. Fresadora TA-35

La función de este activo es crear piezas de diversas formas, a través de un proceso de mecanizado de éstas, con el uso de una herramienta giratoria la cual se llama fresa.

Características principales:

- Dimensiones: 7760 x 3635 x 3170 mm
- Área de trabajo: 3700 x 850 mm
- Aceleración instantánea 2 m/s²

Curso:

- Curso vertical: 1250 mm
- Curso longitudinal: 3500 mm
- Curso del RAM transversal: 1000 mm

Mesa:

- Anchura de las ranuras en T 22 mm.
- Peso máximo admisible sobre la mesa 2500 kg/m²

Mandrino:

- Potencia del motor: 24 kW
- Gama de velocidades: 3000 rev/min

Avances:

- Avances máximos del trabajo: 10000 mm/min

- Avances rápidos: 25000 mm/min
- Máximo empuje del eje a la herramienta de corte: 10000 N



Ilustración 13. Fresadora TA I.



Ilustración 14. Fresadora TA II.

2.2.5. Línea de Corte y taladrado

❖ *Sierra de Cinta*

La sierra de cinta eléctrica tiene una tira metálica dentada, larga, estrecha y flexible. La tira se desplaza sobre dos ruedas que se encuentran en el mismo plano vertical con un espacio entre ellas cortando así la pieza deseada.

- Capacidad de corte redondo: Ø400mm
- Capacidad de corte rectángulo: 540 x 420 mm
- Giro de la máquina a derecha/izquierda (Mirando la máquina de frente): 45°/60°
- Capacidad de corte redondo con giro de 45°: Ø330 mm
- Capacidad de corte rectángulo con giro de 45°: 330 x 400 mm
- Capacidad de corte redondo con giro de 60°: Ø200mm
- Capacidad de corte rectángulo con giro de 60°: 200 x 400 mm.
- Altura de la mesa de trabajo: 900 mm
- Diámetro de los volantes: 600 mm
- Potencia motor principal: 5,5 kW
- Velocidades de la cinta: 15-115 m/min
- Potencia motor cepillo limpiador: 0,12 kW
- Capacidad deposito hidráulico 35 l

Almacén de carga:

- Longitud almacén de entrada de material (pieza máxima): 18000 mm

- Ancho de rodillos horizontales 1000 mm

Pinza alimentación:

- Carrera útil de la pinza: 22374 mm
- Potencia del motor: 3,7 kW
- Velocidad máxima de traslación: 37,5 m/min
- Tipo de regulación vertical de la pinza hidráulica
- Velocidad máxima desplazamiento vertical: 0,4m/min
- Tipo de regulación en anchura de la pinza manual
- Posibilidad de girar las pinzas de amarre: 90º

❖ Unidad de taladrado

- Capacidad máxima de pieza en ancho para chapas: 540 mm
- Capacidad máxima de piezas en ancho para perfiles: 540 mm
- Capacidad mínima de pieza en ancho: 80 mm.
- Capacidad máxima de pieza en alto: 400 mm.
- Espesor máximo a mecanizar: 40 mm.
- Nº de cabezales a taladrar: 1 ud.
- Nº de herramientas por cabezal: 4 ud.
- Diámetro mínimo del taladro: 6 m.
- Diámetro máximo del taladro: 40 mm

- Agujero roscado mínimo M8
- Agujero roscado máximo M32
- Revoluciones de giro de herramienta: 0-1500 rpm
- Potencia del accionamiento de herramientas: 9kW
- Carrera útil del carro horizontal: 2735 m
- Potencia del motor del carro horizontal: 4,7 kW
- Velocidad máxima de traslación: 15m/min
- Carrera útil del carro vertical: 1110 mm
- Potencia del motor: 5,4 kW
- Velocidad máxima de traslación: 15m/min



Ilustración 15. Unidad de corte y taladrado I.



Ilustración 16. Unidad de corte y taladrado II.

2.2.6. Equipos de soldadura MIG-MAG

Estos equipos siguen un proceso de soldadura por arco bajo gas protector, que puede ser metal inerte o activo, con electrodo consumible.

- Equipo soldadura sinérgico pulsado
- Alimentación 400 V
- Consumo Máx. 44,5 A
- Tensión en vacío de MIG 106 V
- Intensidad de soldadura 20 a 500 A
- Gas para MIG Argón y Helio
- Gas para MAG CO₂, O₂ y Argón



Ilustración 17. Equipos de soldadura.

2.2.7. Cabina de pintura

En ella, se llevan la aplicación de la pintura sobre determinadas piezas.

- Dimensiones 30 x 6 x 6 m
- Cabina-Horno industrial
- 2 ud equipos de granallado
- Sistema de recogida del abrasivo automático
- Filtro ecológico de retención de pigmentos
- Fosa ventilada para pintado de bajos
- Diafragma medianero con puerta seccional motorizada de apertura por el exterior de la cabida que divide en dos módulos: 21 + 9 m
- Panelaje lateral aislado con poliuretano inyectado
- Techo portafiltros

- 4 puertas laterales auxiliares
- Proveedor: LAGOS



Ilustración 18. Cabina de pintura.

2.2.8. Cabina de Granallado

El proceso de granallado es una técnica de tratamiento superficial por impacto con un material llamado granalla, de ahí el nombre, con el cual se puede lograr un excelente grado de limpieza para seguidamente proceder al proceso de la pintura.

- Dimensiones 30 x 6 x 6 m
- Abrasivo metálico
- 2 ud. equipos de granallado
- Sistema de recogida del abrasivo automático con suelo especial Scraper Floor y foso de recuperación de abrasivo en tolva especial de 1000 x 1000 mm

- Silo de almacenaje de abrasivo de 2000 l
- Sistema de ventilación de cabina
- 2 Elevadores con movimiento en tres ejes x, y, z
- Proveedor: CLEMCO



Ilustración 19. Cabina de granallado.

2.2.9. Puentes grúa

Es un tipo de aparato de elevación compuesto por una viga la cual está apoyada sobre dos carriles elevados sobre unos postes, dispuestos para transportar material pesado.

Dispone de 13 puentes Grúa:

- 6 ud. de 16 Tn.
- 7 ud. de 10 Tn.



Ilustración 20. Puente grúa.

2.2.10. Transbordador

Se utiliza para el transporte de vagones y boggies, es decir, facilita el traslado de éstos ya terminados hasta las vías.

Cuenta con una unidad:

- 120 Tn
- 3 Anchos, vías internacional y nacional (Renfe, UIC, métrico)
- Longitud 20 m



Ilustración 21. Transbordador I.



Ilustración 22. Transbordador II.

2.2.11. Carretillas elevadoras

Una carretilla elevadora es un vehículo contrapesado en su parte trasera que mediante dos horquillas, se utiliza para subir, bajar y transportar cargas.

Cuenta con dos:

- I. Carretilla 1800 kg

Características generales

- Tecnología trifásica y tracción delantera. Ruedas superelásticas. Desplazador lateral integrado

- Display de visualización confort. Dirección hidráulica y frenos multidiscos sin mantenimiento. Mando de trabajo Solopilot. Recuperación de energía en el frenado

- Interruptor de marcha lenta. Curve control. Asa de batería. Protector de carga. Multipiloto

- Espejo retrovisor. Zumbador marcha atrás. Luz giratoria led. Akkumatic. Código depósito agua 30 liltros

Características técnicas

- Capacidad de carga nominal 1600 kg. Hasta 3600 mm

- Capacidad restante 1430 kg hasta 3600 mm
- Capacidad restante 1300 kg hasta 3600 mm
- Centro de gravedad de la carga 700 mm
- Elevación máxima 4000 mm
- Altura de construcción 2455 mm
- Elevación libre 1840 mm
- Altura construcción mástil ext. 4615 mm
- Pasillo de trabajo (incluido margen) 3458 mm
- Longitud de horquillas 1.150 mm
- Mástil tipo ZZ Versión DOBLE
- Batería de 48 V /750 A
- Cargador 40 V / 120 A



Ilustración 23. Carretilla 1.8.

II. Carretilla 5000 kg

Características generales

- Tecnología trifásica
- Tracción delantera. Ruedas superelásticas. Desplazador lateral integrado
- Display de visualización confort. Dirección hidráulica y frenos multidiscos sin mantenimiento. Mando de trabajo Solopilot. Recuperación de energía en el frenado
- Interruptor de marcha lenta. Curve control. Asa de batería. Protector de carga. Multipiloto
- Espejo retrovisor. Zumbador marcha atrás. Luz giratoria led. Akkumatic. Código depósito agua 30 liltros

Características técnicas

- Capacidad de carga nominal 4990 kg. Hasta 3950 mm
- Capaciad restante 4540 kg hasta 3950 mm
- Capacidad restante 4190 kg hasta 3950 mm
- Centro de gravedad de la carga 600/700 mm
- Elevación máxima 3950 mm
- Altura de construcción 2705 mm
- Elevación libre 1852 mm
- Altura de construcción mástil ext. 4803 mm
- Pasillo de trabajo (incluido margen) 4260 mm
- Longitud de horquillas 1.150 mm

- Mástil tipo ZZ Versión DOBLE
- Batería de 80 V / 930 A
- Cargador de 80 V / 150 A



Ilustración 24. Carretilla 5.0.

2.2.12. Equipo compresor

Es una máquina que, a través de un aumento de la presión, logra desplazar fluidos compresibles, como los gases. Contar con un compresor de aire comprimido confiable y que consuma la energía eléctrica adecuada a la generación de aire garantiza que la producción no se detendrá, por lo que podemos decir que el aire comprimido resulta de vital importancia para la operación de maquinaria industrial y múltiples aplicaciones.

Cuenta con dos compresores:

- Compresor PUSKA CTA-15 rotativo de tornillo
- Compresor ABAC LT500 rotativo de tornillo



Ilustración 25. Equipo compresor I.



Ilustración 26. Equipo compresor II.

2.2.13. Columnas de soldadura por arco sumergido y pulsado

Mod. Columna móvil PMF 42 x43

- 20 m de canalización
- Altura total 6.210 mm con 4.200 mm de carrera vertical y 4.375 de carrera horizontal
- Camino rodadura 27 m (14,5 útiles)



Ilustración 27. Columna soldadura arco pulsado o MIG-MAG.



Ilustración 28. Columna soldadura por arco sumergido.

2.2.14. Volteadores/Viradores

Es un elevador, manipulador, para la industria el cual permite la manipulación de cualquier tipo para el volteo, para actividades específicas en la que es necesario, por ejemplo, realizar la acción de soldar por las partes bajas de algún producto en la que es preciso.

❖ Volteador de cajas 15 Tn PEGAMO

- Altura máxima del equipo aproximada 3060 mm
- Dimensiones de base 1500x1610 mm
- Capacidad de elevación por columna 15 Tn
- Capacidad de elevar del equipo (2 columnas) 30 Tn
- Carrera útil de elevación 1350 mm
- Diámetro de los husillos TR 80x10
- Diámetro de platos de arrastre 700 mm
- Moto reductores de elevación 1 de 4 kW c/freno
- Moto reductores de giro 1 de 0,75 kW c/freno



Ilustración 29. Virador 15 Tn.

❖ Volteador de cajas 10 Tn PEGAMO

- Altura máxima del equipo aproximada 3098 mm
- Dimensiones de base 1500x1610 mm

- Capacidad de elevación por columna 10 Tn
- Capacidad de elevar del equipo (2 columnas) 20 Tn
- Carrera útil de elevación 1400 mm
- Diámetro de los husillos TR 60x9
- Diámetro de platos de arrastre 590 mm
- Moto reductores de elevación 1 de 3 P kW c/freno
- Moto reductores de giro 1 de 0,75 kW c/freno



Ilustración 30. Virador 10 Tn.

❖ Volteador de cajas 5 Tn PEGAMO

- Altura máxima del equipo aproximada 3090 mm
- Dimensiones de base 1500x1610 mm
- Capacidad de elevación por columna 5 Tn
- Capacidad de útil orbital 2 Tn
- Carrera útil de elevación 1500 mm

- Diámetro de los husillos TR 50x8
- Diámetro de platos de arrastre 590 mm
- Moto reductores de elevación 1 de 2,2 kW c/freno
- Moto reductores de giro 1 de 0,75 kW c/freno
- Moto reductores giro orbital 1 de 0,75 kW c/freno



Ilustración 31. Virador 5 Tn I.



Ilustración 32. Virador 5 Tn II.

2.2.15. Red de aire a presión

Es el conjunto de redes y equipos fijos que permiten el suministro de aire comprimido en una edificación. Es empleado como fluido de limpieza y proyección, como activador de herramientas neumáticas, válvulas, motores, y para la automatización de procesos industriales.

2.2.16. Equipo contra-incendios

Son sistemas cuyo objetivo es anticiparse al posible incendio, para evitar, en cierto modo, el cese de la ocupación. Son fabricados según las normativas y homologaciones vigentes en cada país, que incluyen los equipos de servicio y auxiliares requeridos, operativos por motores eléctricos o diésel y con todos los componentes necesarios para que su operatividad sea óptima y concreta.

2.3. Codificación

Los equipos hay que identificarlos con un código único. Pueden ser:

- Sistema de codificación no significativo. Un número ó código correlativo sin ninguna información adicional.
- Simple y breve
- No se ubica el equipo
- Sistema de codificación significativo. Un número ó código que aporta información adicional
- Mayor tamaño
- Aporta información sobre el equipo, ubicación, etc...

En este caso, el sistema de codificación elegido es el significativo.

EQUIPO	UNIDADES	CÓDIGO
Máquina Láser tipo 3040	1	LIN-NVP-LAS-001
Plegadora tipo 8400	1	LIN-NVP-PLE-001
Fresadora tipo SP-10000	1	LIN-NVP-FRH-001
Fresadora tipo TA-35	1	LIN-NVP-FRH-002
Sierra con cabezal de taladro	1	LIN-NVP-SYT-001
Columna de soldadura por arco sumergido	1	LIN-NVP-CSL-001
Cabina de Pintura	1	LIN-NVP-PIN-001
Cabina de granallado	1	LIN-NVP-GRA-001
Transbordador GH	1	LIN-EXT-TRA-001
Carretilla elevadora 5000 kg	1	LIN-NVP-CAR-001
Red de aire a presión	1	LIN-GEN-RAP-001
Equipo contra-incendios	1	LIN-GEN-ECI-001
Instalación eléctrica	1	LIN-GEN-IEL-001
Instalación de agua	1	LIN-GEN-IAG-001
Columna soldadura MIG-MAG	2	LIN-NVP-CSL-002
Volteador de 5 Tn	2	LIN-NVP-VOL-001
Carretilla elevadora 1800 kg	2	LIN-NVP-CAR-002
Volteador de 15 Tn	3	LIN-NVP-VOL-003
Volteador de 10 Tn	3	LIN-NVP-VOL-002
Puentes Grúa 16 Tn	6	LIN-NVP-PGR-002
Puentes Grúa 10 Tn	7	LIN-NVP-PGR-001
Máquinas de soldar tipo CITOWAVE	30	LIN-NVP-MSO-001

Leyenda de la codificación: AA-BB-CC-XXX

AAA: Emplazamiento de la fábrica (Linares)

BBB: Área de la fábrica (patio, nave,...)

CCC: Equipo (fresadora, equipo de soldadura,...)

XXX: Redundancia

Donde:

LIN	LINARES
NVP	NAVE PRINCIPAL
EXT	ZONA EXTERIOR
GEN	INSTALACIÓN GENERAL
LAS	LÁSER
PLE	PLEGADORA
FRH	FRESADORA HORIZONTAL
SYT	SIERRA Y TALADRO
CSL	COLUMNA SOLDADURA
PIN	CABINA PINTURA
GRA	CABINA GRANALLADO
TRA	TRANSBORDADOR
CAR	CARRETILLA
COM	COMPRESOR
VOL	VOLTEADOR
PGR	PUENTE GRÚA
MSO	MÁQUINA SOLDADURA
ECI	EQUIPO CONTRA INCENDIOS
IEL	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
IAG	INSTALACIÓN DE AGUA
RAP	RED AIRE COMPRIMIDO

2.4. Criticidad

Debemos de disponer de un criterio de criticidad, ya que es necesario para asignar prioridades y los distintos tipos de mantenimiento que existen (preventivo,

correctivo, legal y subcontratado) a los diferentes equipos con los que cuenta la planta.

Sabiendo que la criticidad es el producto de la frecuencia de fallo por la consecuencia, y que la consecuencia es el resultado de la suma de una serie de impactos, vamos a dar una puntuación dependiendo de la gravedad de éstos.

$$\text{CRITICIDAD} = \text{FRECUENCIA DE FALLO} * \text{CONSECUENCIA} =$$

$$\text{FF} * [\text{IS} + \text{IA} + \text{IC} + \text{CR} + (\text{IP} * \text{MTTR})]$$

IS: Impacto en la seguridad personal

IA: Impacto ambiental

IC: Impacto en la calidad

CR: Coste de reparación

IP: Impacto en la producción (hay que multiplicarlo por F: nº de fallos al año)

MTTR: Tiempo promedio para la preparación

- **FF:**

- *Menos de 1 fallo al año: 1*
- *Entre 2 y 15 fallos al año: 2*
- *Entre 16 y 30 fallos al año: 3*
- *Entre 31 y 50 fallos al año: 4*
- *Más de 50 fallos al año: 5*

- **IS:**

- *Puede ocasionar heridas leves o incapacitantes: 5*
- *Puede ocasionar lesiones o heridas graves con incapacidades entre 1 y 30 días: 10*
- *Puede ocasionar lesiones o heridas graves con incapacidades mayores a 30 días o parcialmente: 25*

- **IA:**

- *No origina ningún impacto ambiental: 0*
- *Contaminación ambiental baja: 5*
- *Contaminación ambiental moderada: 10*

- **IC:**

- *No afecta a la calidad del producto: 0*
- *Puede provocar reproceso: 5*
- *Puede provocar rechazo no reprocesable: 10*
- *Puede provocar reclamación de clientes: 25*

- **CR:**

- *Menos de 300 €: 1*
- *Entre 300 y 1000 €: 3*
- *Entre 1000 y 3000 €: 5*
- *Entre 3000 y 6000 €: 10*
- *Más de 6000 €: 25*

- **IP:**

- *No afecta a la producción: 0,01F*
- *Paro de 1 línea: 0,1F*
- *Paro de entre 1 y 5 líneas: 0,3F*
- *Paro de entre 6 y 9 líneas: 0,8F*

- *Paro de toda la planta: 1F*

• **MTTR:**

- *Menos de 1 hora: 1*
- *Entre 2 y 4 horas: 2*
- *Entre 5 y 8 horas: 3*
- *Entre 9 y 24 horas: 4*
- *Más de 24 horas: 5*

EQUIPO	Uds.	FF	Consecuencia	IS	IA	IC	CR	IP	MTTR	IP*MTTR	CRITICIDAD
Columna soldadura arco sumergido	1	1	35,4	10	10	10	5	0,1	4	0,4	35,4
Columna soldadura MIG-MAG	2	1	35,4	10	10	10	5	0,1	4	0,4	35,4
Carretilla 1,8	2	1	16,03	10	5	0	1	0,01	3	0,03	16,03
Carretilla 5,0	1	1	16,03	10	5	0	1	0,01	3	0,03	16,03
Red de aire a presión	1	2	43	25	10	0	3	1	5	5	86
Instalación eléctrica	1	4	28	10	5	5	3	1	5	5	112
Instalación de agua	1	2	18,5	5	5	5	3	0,1	5	0,5	37
Equipo contra-incendios	1	1	6,05	5	0	0	1	0,01	5	0,05	6,05
Volteador 5 Tn	2	1	6,02	5	0	0	1	0,01	2	0,02	6,02
Volteador 10 Tn	3	1	6,02	5	0	0	1	0,01	2	0,02	6,02
Volteador 15 Tn	3	1	6,02	5	0	0	1	0,01	2	0,02	6,02
Corte láser	1	3	45	5	5	25	5	1	5	5	135
Plegadora	1	3	56	25	0	25	3	0,6	5	3	168
Fresadora SP10000	1	2	39,5	5	5	25	3	0,3	5	1,5	79
Fresadora TA-35	1	2	38,5	5	5	25	3	0,1	5	0,5	77
Sierra de Cinta	1	2	28,9	10	5	10	3	0,3	3	0,9	57,8
Equipos soldadura	30	1	36,03	10	0	25	1	0,01	3	0,03	36,03
Cabina de pintura	1	2	29,2	5	10	10	3	0,3	4	1,2	58,4
Cabina de granalla	1	2	29,2	5	10	10	3	0,3	4	1,2	58,4
Puente grúa 10 Tn	3	1	28,05	25	0	0	3	0,01	5	0,05	28,05
Puente grúa 16 Tn	6	1	28,05	25	0	0	3	0,01	5	0,05	28,05
Transbordador	1	1	8,5	5	0	0	3	0,1	5	0,5	8,5

Seguidamente, para no quedarnos ahí, y hacer un estudio más exhaustivo, he realizado un análisis de Pareto, también llamado curva cerrada o Distribución A-B-C, la cual es un gráfico para organizar datos de forma que queden en orden descendente, de izquierda a derecha y separados por barras, con una línea acumulativa en un eje secundario como un porcentaje del total. Permite asignar un orden de prioridades. El dibujo nos muestra gráficamente el principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales), esto quiere decir que hay muchos problemas sin importancia frente a unos pocos muy relevantes. A través del diagrama, colocamos los "pocos que son vitales" a la izquierda y los "muchos triviales" a la derecha. La gráfica facilita el estudio de las fallas en las industrias los equipos en críticos, importantes y prescindibles.

EQUIPO	CRITICIDAD	C.ACUMULADA	% C	%C.AC.	
Plegadora	168	0,15	15,35	15,35	CRÍTICO
Corte láser	135	0,28	12,34	27,69	CRÍTICO
Instalación eléctrica	112	0,38	10,24	37,93	CRÍTICO
Red de aire a presión	86	0,46	7,86	45,79	CRÍTICO
Fresadora SP10000	79	0,53	7,22	53,01	IMPORTANTE
Fresadora TA-35	77	0,60	7,04	60,04	IMPORTANTE
Cabina de pintura	58,4	0,65	5,34	65,38	IMPORTANTE
Cabina de granalla	58,4	0,71	5,34	70,72	IMPORTANTE
Sierra de Cinta	57,8	0,76	5,28	76,00	IMPORTANTE
Equipos soldadura	36,03	0,79	3,29	79,29	IMPORTANTE
Columna soldadura arco sumergido	35,4	0,83	3,24	82,53	IMPORTANTE
Columna soldadura MIG-MAG	35,4	0,86	3,24	85,76	IMPORTANTE
Instalación de agua	35	0,89	3,20	88,96	IMPORTANTE
Puente grúa 10 Tn	28,05	0,92	2,56	91,53	PRESCINDIBLE
Puente grúa 16 Tn	28,05	0,94	2,56	94,09	PRESCINDIBLE
Carretilla 1,8	16,03	0,96	1,46	95,55	PRESCINDIBLE
Carretilla 5,0	16,03	0,97	1,46	97,02	PRESCINDIBLE
Transbordador	8,5	0,98	0,78	97,80	PRESCINDIBLE
Equipo contra-incendios	6,05	0,98	0,55	98,35	PRESCINDIBLE
Volteador 5 Tn	6,02	0,99	0,55	98,90	PRESCINDIBLE
Volteador 10 Tn	6,02	0,99	0,55	99,45	PRESCINDIBLE
Volteador 15 Tn	6,02	1,00	0,55	100,00	PRESCINDIBLE

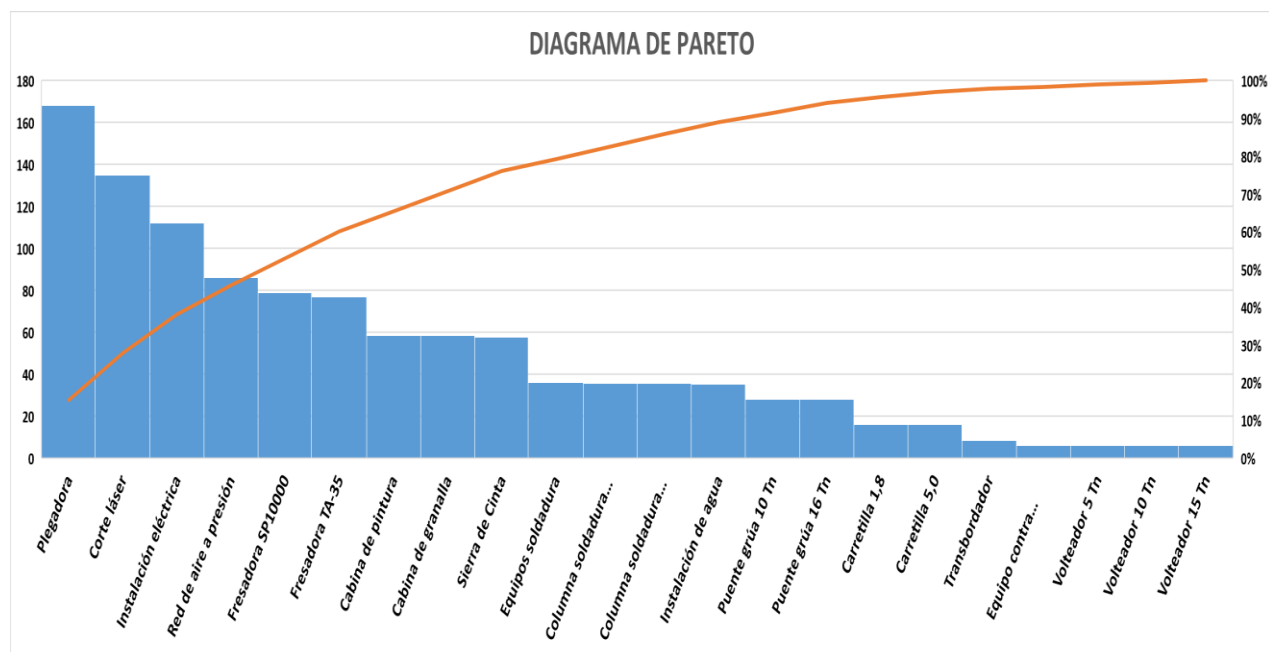


Ilustración 33. Gráfico de Pareto.

Las barras azules nos muestran la distribución de los datos de la frecuencia en orden descendente, y la línea de color naranja la criticidad acumulada respecto del total, la cual se muestra en un eje secundario.

Los equipos de criticidad alta tienen prioridad en inversiones, repuestos, estudios de fiabilidad, etc.

Los de criticidad baja, podremos ir a una estrategia de fallo.

En la siguiente ilustración adjunto otro gráfico dónde se puede ver de manera más clara cómo destacan los activos críticos frente a los que son importantes y prescindibles.

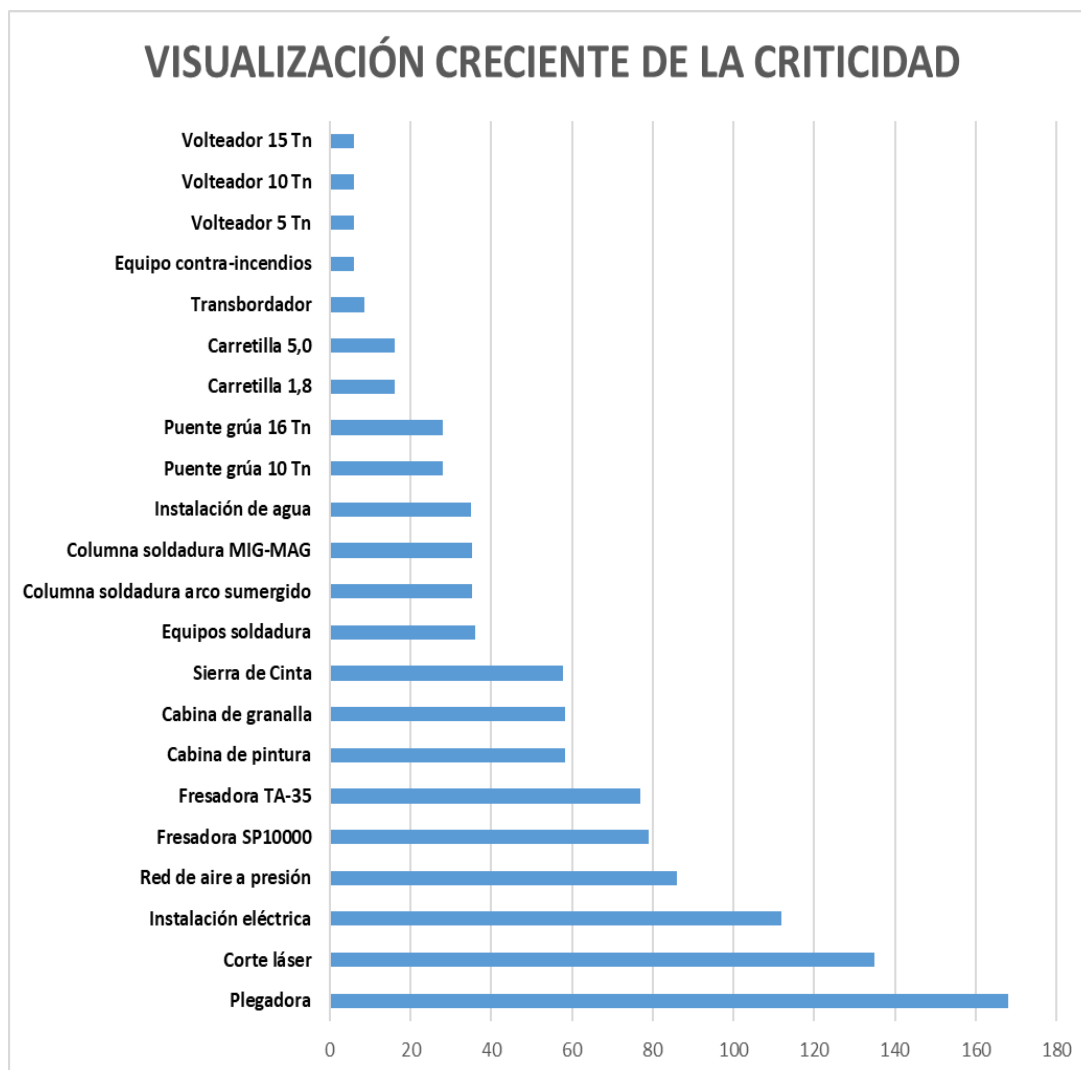
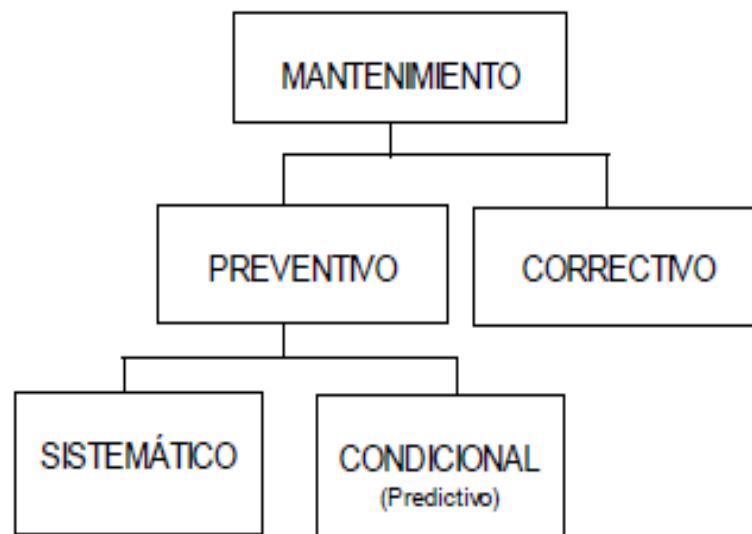


Ilustración 34. Prioridad equipos.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1. Tipos de mantenimiento.

Existen diferentes tipos de mantenimiento, siendo la comparación de los logros o beneficios obtenidos de ellos el mejor camino para definir su aplicabilidad. Así, se hace una división de los diferentes tipos de mantenimiento, distintos en cuanto a forma, no así en sus fines: lograr resultados que abaratan los costos.



Esquema 1. Tipos y niveles de mantenimiento.

-El Mantenimiento Correctivo se efectúa después del fallo puesto que corrige las anomalías reparando así averías.

-El Mantenimiento Preventivo, efectuado con intención de conservar los equipos reduciendo la probabilidad de fallo y aumentando su fiabilidad. Existen dos tipos:

- 1) El Mantenimiento Preventivo Sistemático, efectuado a intervalos regulares de tiempo, aunque el equipo no haya dado señales de ningún tipo de problema.
- 2) El Mantenimiento Preventivo Condicional, sujeto a un acontecimiento predeterminado, y así poder detectar fallas incipientes.

-El Mantenimiento Predictivo hace referencia a las técnicas de detección precoz de síntomas para ordenar la intervención antes de la aparición del fallo, por lo que conoce permanentemente el estado de las instalaciones.

3.2. Costos del mantenimiento.

Bajo el punto de vista de la administración en relación con el mantenimiento, uno de los factores más relevantes es el costo. Por esa razón, el Ingeniero debe de analizar y profundizar con respecto a los costos de mantenimiento con el fin de conocer su manejo y control, evitando así el crecimiento de éstos.

El costo total de una parada de equipo, es la suma del costo del mantenimiento, que incluye los costos de mano de obra, repuestos, materiales, combustibles y lubricantes, y el costo de indisponibilidad que incluye el costo de pérdida de producción (horas no trabajadas), debido a: mala calidad del trabajo, falta de equipos, costo por emergencias, costos extras para reorganizar la producción, costos por repuestos de emergencia, penalidades comerciales e imagen de la empresa. Experiencias de evaluación del costo de indisponibilidad muestran que éste representa más de la mitad del costo total de la parada.

En el aspecto de costos, el mantenimiento correctivo a lo largo del tiempo, se presenta con la configuración de una curva ascendente, debido a la reducción de la vida útil de los equipos y la consecuente depreciación del activo, pérdida de producción o calidad de los servicios, aumento del stock de materia prima improductiva, pago de horas extras del personal de ejecución del mantenimiento, ociosidad de mano de obra operativa, pérdida de mercado y aumento de riesgos de accidentes.

La implantación de un programa de mantenimiento preventivo, buscando la prevención o predicción de la falla, presenta una configuración de costos invertida, con tasa negativa anual del orden de 20% y tendencia a valores estables.

La inversión inicial en el mantenimiento preventivo es mayor que el de mantenimiento correctivo y no elimina totalmente las fallas aleatorias, cuyo alto valor inicial es justificado por la inexperiencia del personal de mantenimiento que, al actuar en el equipo, altera su equilibrio operativo. Con el pasar del tiempo y al ganar experiencia, el mantenimiento preventivo tiende a valores reducidos y estables.

La suma general de los gastos del mantenimiento identificado como preventivo a partir de un determinado tiempo, pasa a ser inferior al de mantenimiento correctivo.

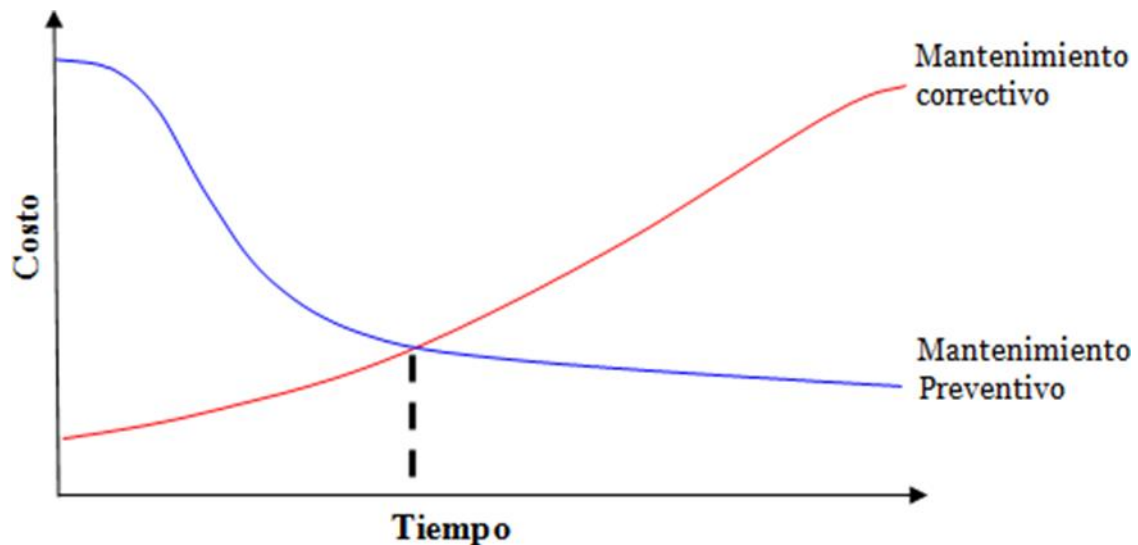


Ilustración 35. Curvas del costo del mantenimiento con relación al tiempo.

Consecuentemente los beneficios del mantenimiento preventivo solamente ocurrirán a partir del momento en que las áreas comprendidas entre las curvas de mantenimiento correctivo y con preventivo, antes y después de ese punto sean iguales. Si la vida útil de los equipos de la instalación es menor que el tiempo de obtención del beneficio, el mantenimiento preventivo pasa a ser económicamente inadecuado. La preparación previa del grupo de ejecución del mantenimiento preventivo reduce los costos iniciales del mantenimiento, sin embargo, el aumento de la inversión para la formación de ese grupo poco altera el resultado económico del período de generación de ingresos o beneficios.

3.3. Conceptos de disponibilidad, fiabilidad y mantenibilidad

Las formulaciones científicas del mantenimiento, según la norma UNE-61703, se basa en tres conceptos:

- **Fiabilidad**

Es la probabilidad de que un equipo o sistema desarrolle una cierta función sin fallos, en unas condiciones determinadas, durante un periodo de tiempo dado.

- **Disponibilidad**

Es la probabilidad de que esté en estado de funcionamiento (ni averiado ni en revisión) en un instante dado.

La disponibilidad de un equipo o sistema será definida por el conjunto de las probabilidades de que:

- * Esté disponible en el instante y no falle en el intervalo de tiempo posterior.

- * No esté disponible en ese determinado tiempo y se repare en el intervalo de tiempo subsiguiente.

- **Mantenibilidad**

Probabilidad de que, después del fallo, un equipo o sistema sea reparado en su totalidad en un tiempo dado determinado, en función de unos criterios de operatividad y reparación volviendo así a su estado operacional.

3.4. Indicadores del mantenimiento

3.4.1. Indicadores de Gestión de Costos

El coste, junto con la disponibilidad, son los dos índices que el responsable de mantenimiento maneja constantemente, y eso es debido a que la información que le aportan es determinante en su gestión.

La cantidad de indicadores que hacen referencia a los costos del departamento de mantenimiento es muy amplia. Aquí se muestran algunos de los más prácticos.

- ❖ Costo de mantenimiento por facturación

$$CMFT = \frac{\text{COSTE TOTAL DE MANTENIMIENTO}}{\text{FACTURACION DE LA EMPRESA EN EL PERIODO CONSIDERADO}}$$

- ❖ Costo de la eficiencia del mantenimiento

$$CEFM = \frac{\text{COSTO TOTAL DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO}}{\text{COSTO TOTAL DEL MANTENIMIENTO}}$$

3.4.2. Indicadores de gestión de mano de obra

Todos los mecanismos de control de mano de obra deben ser orientados para que se consiga obtener un mayor aprovechamiento del recurso humano disponible, proporcionando al personal una mayor seguridad y satisfacción en el desempeño de sus actividades.

- ❖ Atención a las solicitudes de mantenimiento

$$ATSM = \frac{\text{NUMERO DE ORDENES DE TRABAJO SOLICITADAS}}{\text{NUMERO DE TRABAJO DE ORDENES EJECUTADAS}}$$

- ❖ Número de trabajos de mantenimiento preventivo

$$NTMP = \frac{\text{NUMERO DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO}}{\text{NUMERO DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO}}$$

3.5. Evolución de la tasa de fallos a lo largo del tiempo. Curva de la bañera

El transcurso de la vida de un equipo es posible dividirla en tres etapas distintas:

I.- Juventud. Zona de mortandad infantil.

El fallo tiene lugar ipso facto o al haber pasado un periodo de tiempo muy breve de la puesta en funcionamiento, como consecuencia de:

- Equivocaciones en referencia al diseño.
- Defectos de fabricación, montaje, rodaje o ajuste.
- Ajuste complicado, que es necesario revisar en las circunstancias reales de funcionamiento hasta encontrar la puesta a punto codiciada.

La tasa de fallos es decreciente.

II.- Madurez. Periodo de vida útil.

Periodo de vida útil en el que se producen fallos de carácter aleatorio. Es el espacio de tiempo de mayor duración, en el cual los sistemas se suelen estudiar, ya que se supone que tendrá lugar el reemplazo antes de que lleguen a alcanzar la fase de envejecimiento.

La tasa de fallos es constante.

III.- Envejecimiento

Vinculado al agotamiento, desgaste o vejez, al cabo de un cierto tiempo, de algún elemento que se consume o deteriora continuamente mientras perdura el funcionamiento.

La tasa de fallos es creciente.

Estos tres ciclos se diferencian claramente en una gráfica en la que se simboliza la tasa de fallos del sistema en relación al tiempo y es a lo que se le denomina “Curva de bañera”.

Una curva de bañera convencional se ajusta a la siguiente ilustración:

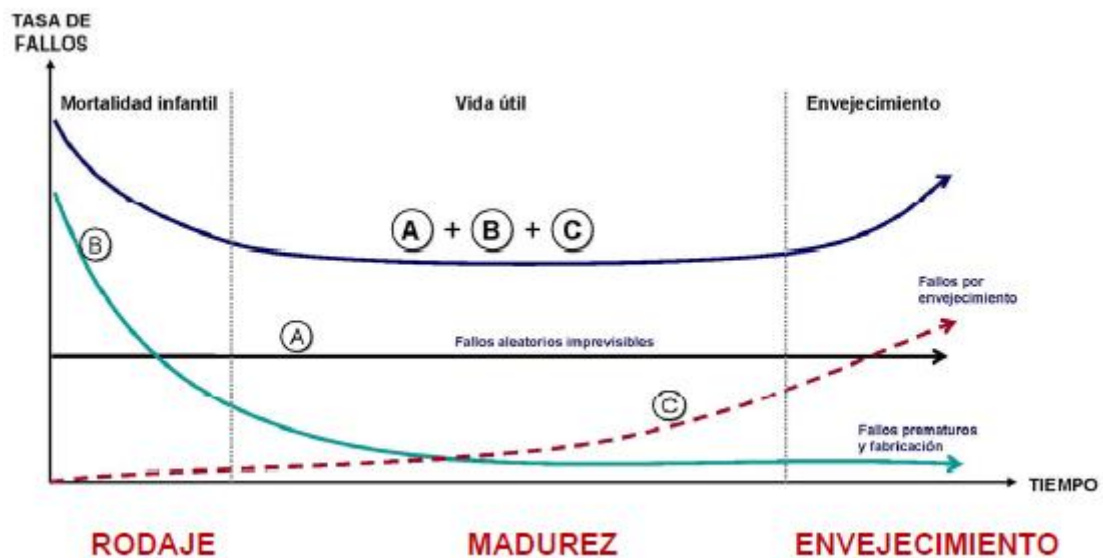


Ilustración 36. Curva de la bañera.

3.6. Normativa

La normativa y legislación en mantenimiento va siendo cada vez más una materia de constante preocupación para sus responsables.

- Directivas Europeas
- Reglamentación Nacional
- Reglamentación Autonómica

De forma genérica, podemos hablar de:

NORMATIVA DE SEGURIDAD:

- Ley de Prevención de riesgos laborales (1995)
- Reglamento de Servicios de prevención (RD 39/1997)

- D.M.S.S.
- Reglamentación específica de instalaciones (AT, BT, APQ, AP, RITE, PF,...)

NORMATIVA DE CALIDAD Y MEDIAMBIENTAL

- Normas ISO 9000
- Normas ISO 14000 ESPECÍFICA DE MANTENIMIENTO
- Norma UNE-EN-13269 (Guía para la preparación de contratos de mantenimiento)
- Norma UNE-EN-13306 (Terminología)
- Norma UNE-EN-13460 (Documentos)
- Norma UNE-EN-15341 (Indicadores clave de rendimiento del mantenimiento)
- Norma UNE-EN-20654 (Guía de mantenibilidad de los equipos)
- Norma UNE-EN-60812 (Técnicas de análisis de la fiabilidad de los sistemas)

4. PLAN DE MANTENIMIENTO

4.1. Procedimientos de realización de gamas y rutas

Es necesario redactar procedimientos en los que se explique claramente como se ha de llevar a cabo cada una de las tareas.

- Elemento sobre el que se realiza
- Como se ha de realizar la medición y cuáles son los rangos aceptables
- Útiles, equipos y herramientas a utilizar

4.2. Clasificación e identificación de equipos

Esta etapa es de las más importantes, pero habitualmente tediosa y lenta debido a la capacidad del trabajo y a la complejidad y magnitud de los equipos.

Para poder realizar este apartado se ha hecho uso del programa llamado MP, es un software profesional que se encarga de llevar el control y la Administración del Mantenimiento.

En primer lugar tuvo comienzo la introducción de las distintas localizaciones en las que se encuentran los equipos, y seguidamente la inclusión de éstos.

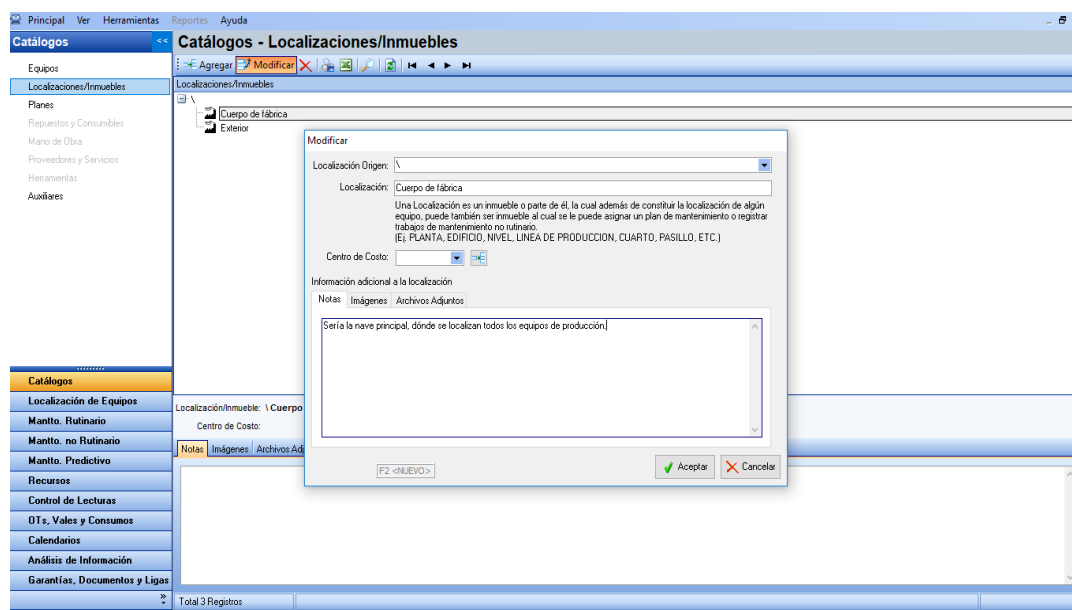


Ilustración 37. Introducción de localizaciones.

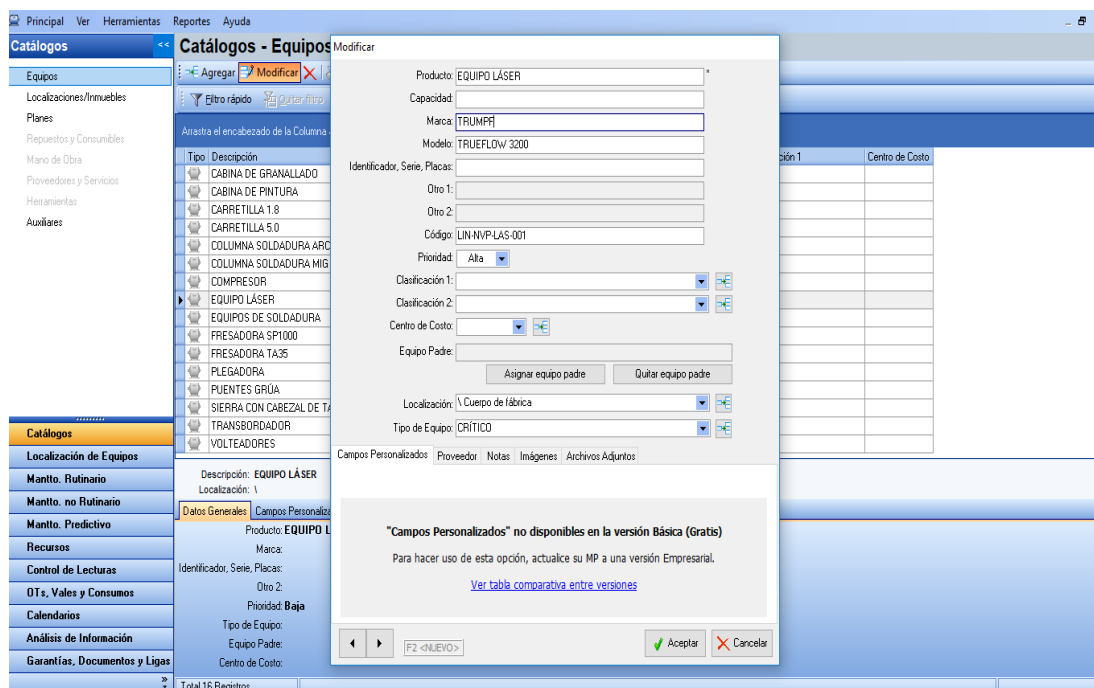


Ilustración 38. Introducción de equipos.

Realizamos también una ficha de proveedores y a continuación importamos los diferentes planes que se deberán de realizar para llevar a cabo un buen mantenimiento preventivo y su correspondiente asociación equipo-plan.

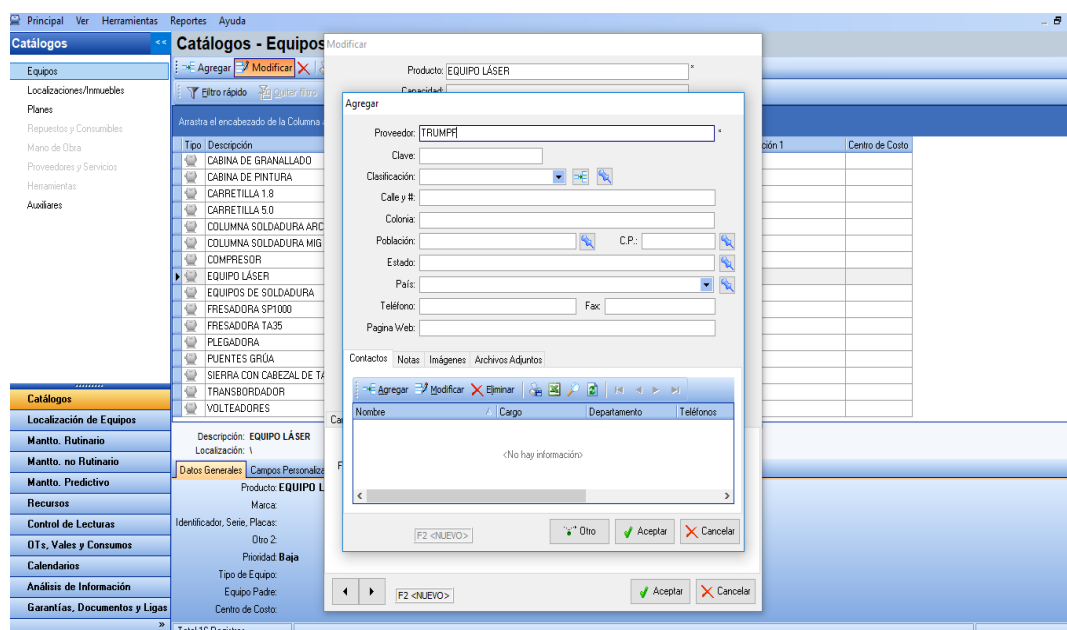


Ilustración 39. Introducción de proveedores.

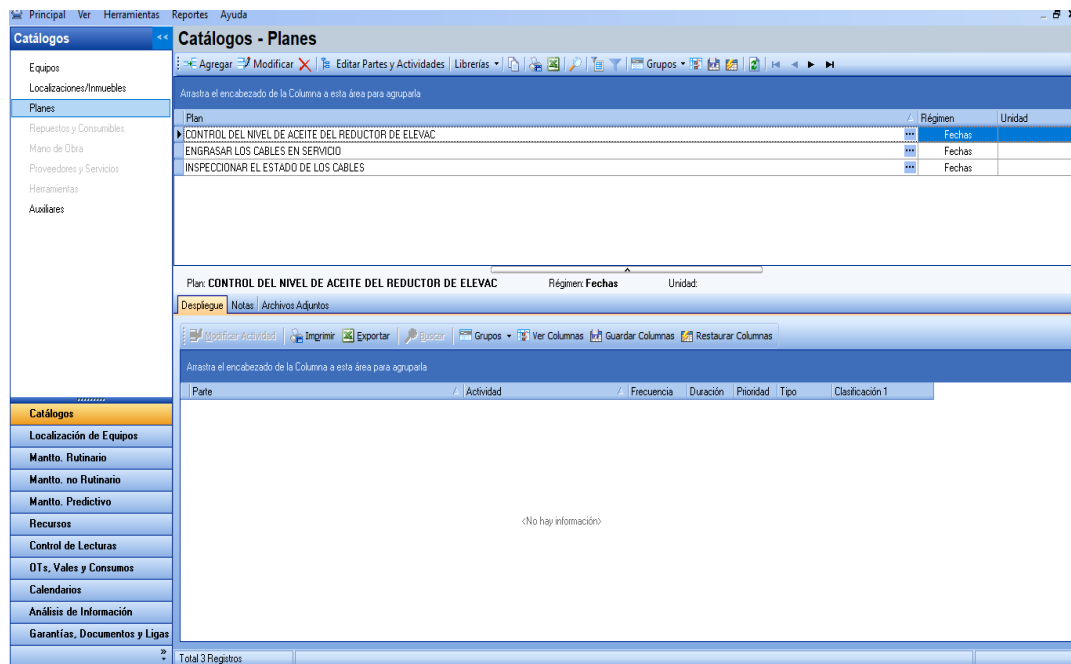


Ilustración 40. Introducción de planes.

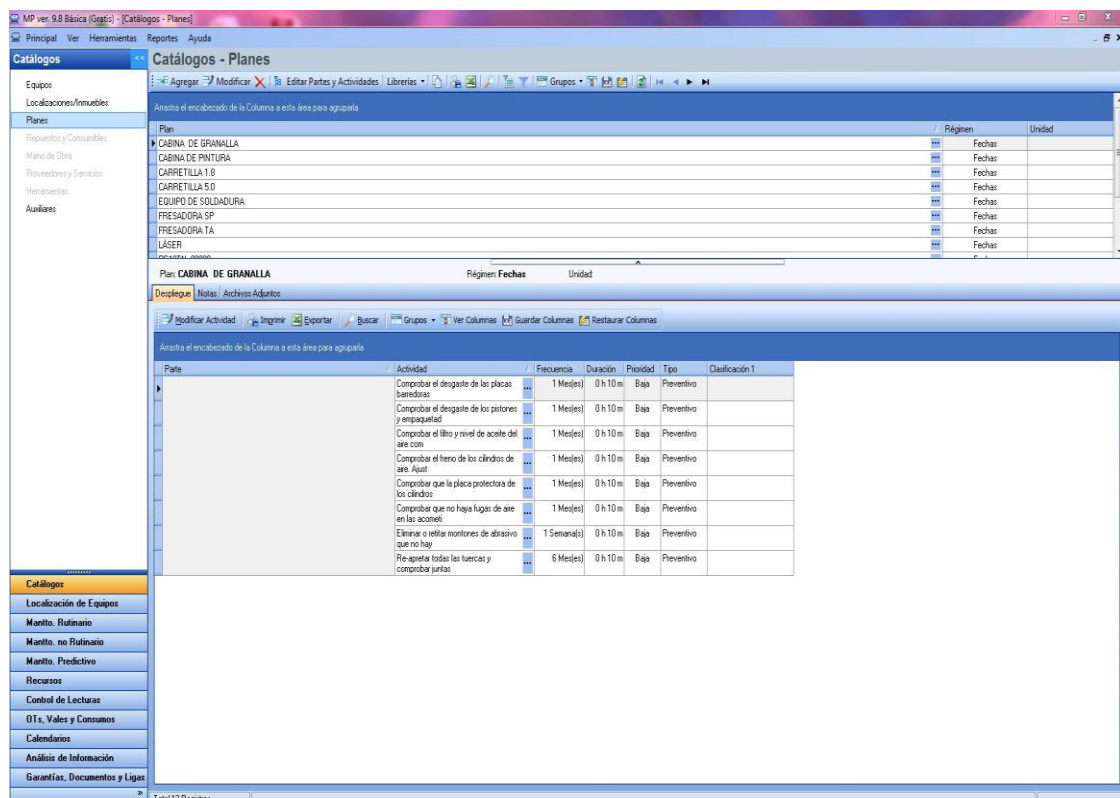


Ilustración 41. Visualización planes incluidos en software.

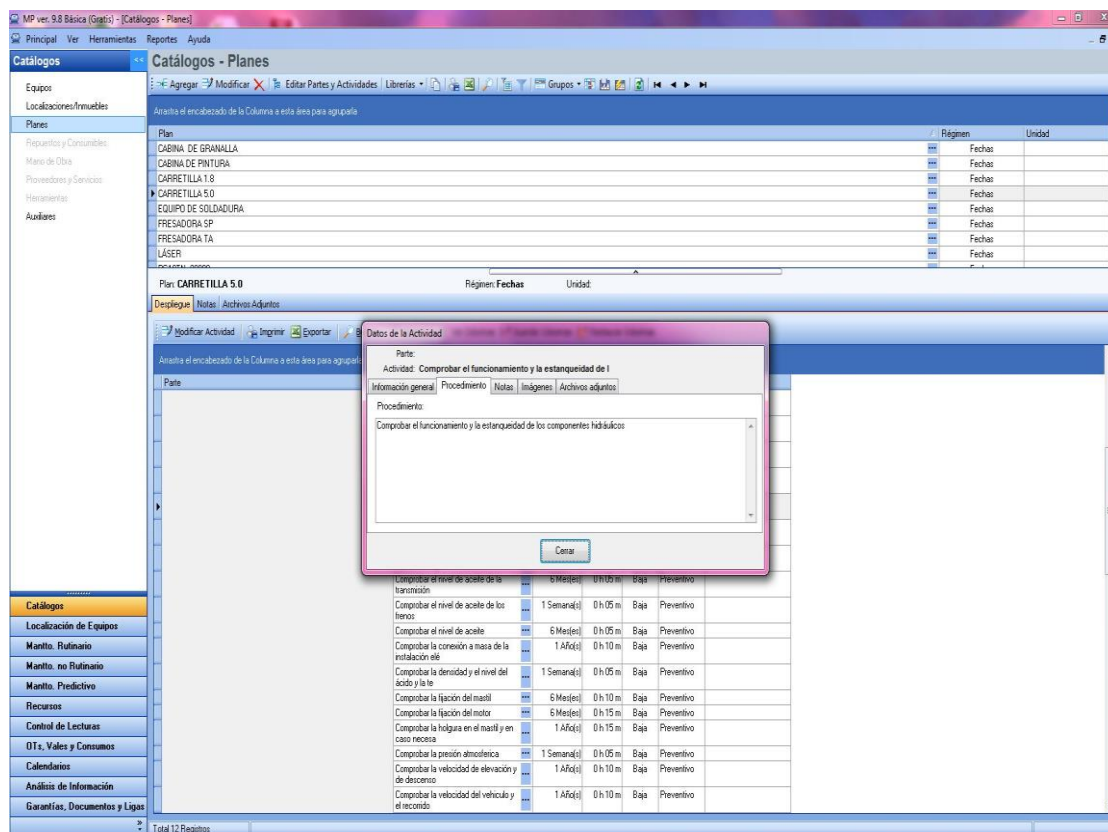


Ilustración 42. Visualización detalle plan ejemplo.

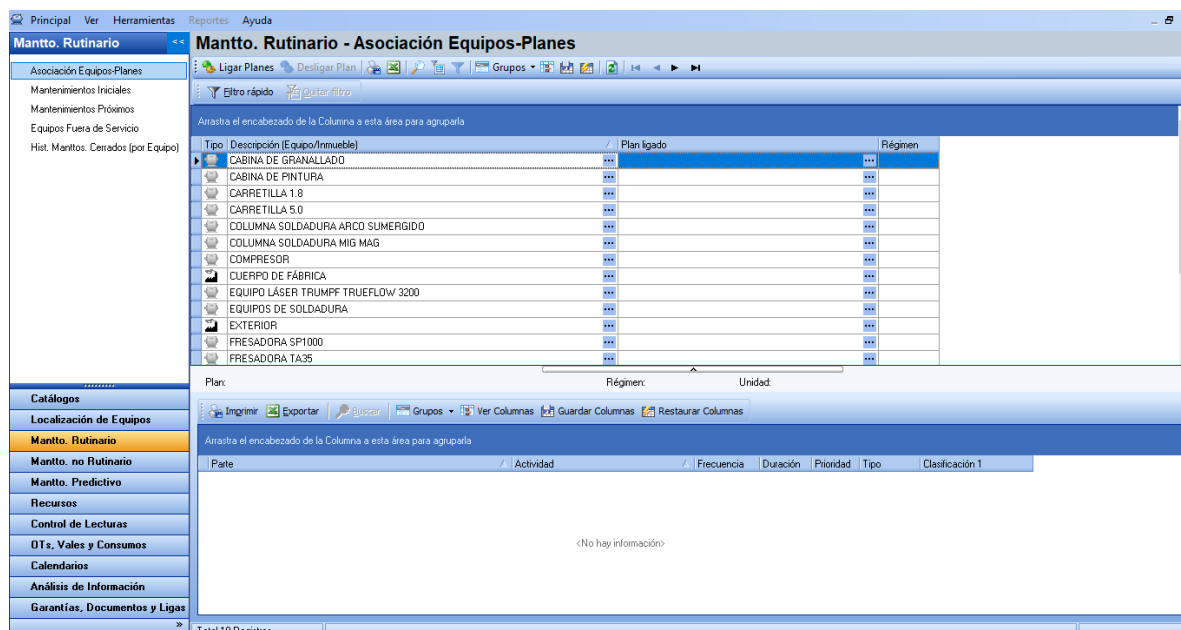


Ilustración 43. Asociación equipo-plan.

Todo ello, da lugar a documentos muy valiosos y de enorme utilidad, como las órdenes de trabajo o los calendarios tanto mensuales como anuales de las instalaciones.

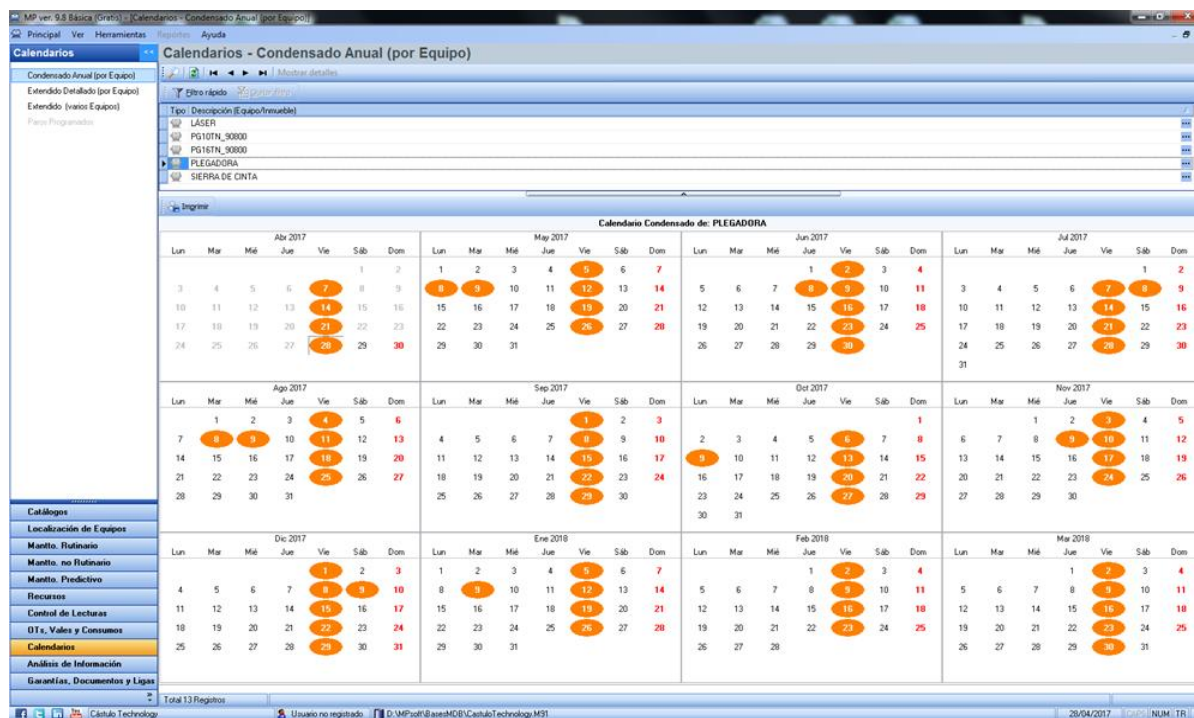


Ilustración 44. Calendario anual equipo ejemplo.

4.3. Recogida de información. Detalles órdenes de inspecciones de equipos a realizar. Tablas mantenimiento de equipos.

EQUIPO LÁSER									
REF	ACCIONES A EFECTUAR	FRECUENCIA							
		DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS
1-	Control del depósito desechable del despolvoreador compacto	X							
2-	Limpieza de las chapas de separación, cámaras de aspiración, trampillas, canal de aspiración, placas armadas		X						

EQUIPO LÁSER										
			FRECUENCIA							
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
3-	Control del recipiente colector para escoria y polvo		X							
4-	Vaciado del carro de desecho		X							
5-	Control del Manorreductor de la presión de servicio		X							
6-	Control del filtro del aire comprimido		X							
7-	Control del filtro previo del suministro de aire comprimido		X							
8-	Limpieza de la óptica de la lente del cabezal de corte		X							
9-	Control de la salida de gas puro del despolvoreador compacto			X						
10-	Comprobación del nivel del agua de refrigeración.			X						
11-	Cambio de la estera filtrante de la unidad de refrigeración			X						
12-	Lubricación de arrastre de la bandeja				X					
13-	Control del nivel de llenado del depósito para lubricación de escobillas de la cinta transportadora longitudinal				X					
14-	Control del preseparador de chispas (Cámara de ciclón) del desp. compacto				X					
15-	Control de las válvulas de limpieza (despolvoreador compacto)				X					
16-	Control del rodillo de rodaje de las bandejas, escobillas de latón				X					
17-	Control del filtro del carbón activo				X					
18-	Control del filtro de flujo principal + filtro de agua FocusLine				X					
19-	Control del filtro en la derivación del circuito del agua de refrigeración				X					
20-	Control del filtro del telescopio adaptable				X					
21-	Control del ventilador del armario de mando				X					
22-	Limpieza de la barrera óptica de seguridad				X					
23-	Control del nivel de aceite del engranaje del eje X					X				
24-	Lubricación de los listones de arrastre de la bandeja					X				
25-	Limpieza, lubricación y control de la cadena del mecanismo de transporte de las bandejas					X				
26-	Control de la correa dentada para el ajuste de la altura (eje Z)					X				

EQUIPO LÁSER										
REF	ACCIONES A EFECTUAR	FRECUENCIA								
		DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
27-	Control de la tensión de la cinta transportadora longitudinal					X				
28-	Comprobación del nivel de condensado de la unidad de mantenimiento del despolvoreador compacto					X				
29-	Control del espejo desviador					X				
30-	Control del espejo telescópico adaptable (cobre)					X				
31-	Control del desfasador					X				
32-	Control del espejo de autoenfoco y espejo desviador (FocusLine)					X				
33-	Control del espejo de cobre en el telescopio del rayo					X				
34-	Control del espejo desviador y desfasador en el polarizador circular					X				
35-	Control del espejo desviador de la unidad de movimiento					X				
36-	Comprobación de los parámetros de servicio del tubo generador de la Etapa final de AF (parte delantera)					X				
37-	Limpieza de los cátodos colectores					X				
38-	Cambio del agua de refrigeración (ciclo de limpieza)					X				
39-	Limpieza de las cremalleras de los ejes X e Y						X			
40-	Control de los elementos filtrantes del despolvoreador compacto						X			
41-	Control de la unidad de mantenimiento del despolvoreador compacto						X			
42-	Limpieza de la puerta aislante, armario de distribución de la máquina y armario de distribución del láser						X			
43-	Cambio del filtro de gas de lavado en la aireación en el espejo de salida						X			
44-	Cambio de aceite del engranaje del eje X							X		
45-	Control del Filtro del Gas de corte (O2 y N2)							X		
46-	Cambio del cartucho filtrante del filtro previo del suministro de aire comprimido							X		
47-	Cambio del cartucho filtrante del filtro de carbón activo							X		
48-	Control de los soportes de los conectores de enchufe y conexiones con tornillos de sujeción del armario de distribución							X		
49-	Control de conductos de goma del sistema hidráulico							X		

EQUIPO LÁSER											
		FRECUENCIA									
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS	
50-	Cambio de aceite del motor reductor de la cinta transportadora longitudinal								X		
51-	Cambio de batería/ventilador NC-CPU								X		
52-	Cambio de batería del Box-PC								X		
53-	Cambio de aceite del engranaje del accionamiento de transporte de las bandejas									X	
54-	Cambio de aceite de la unidad hidráulica									X	
55-	Cambio de la bomba de vacío (empresa Hyco)									X	
PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN		DIARIO, SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL Y SEMESTRAL				Usuario o titular de la instalación					
		ANUAL Y BIENAL				Mantenedor autorizado o empresa instaladora					
		TRIENAL Y CUATRIENAL				Empresa autorizada externa					

SIERRA DE CINTA CON CABEZAL DE TALADRO											
			FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR		DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
SISTEMA MECÁNICO											
1-	Limpieza básica de la máquina		X								
2-	Comprobar el nivel de los depósitos (Añadir si es necesario)		X								
3-	Inspeccionar superficies de los componentes que entran en contacto para ver si presentan muescas.			X							
4-	Mantener las lentes de los dispositivos de medida limpios			X							
5-	Mantener todos los mandos manuales limpios		X								
6-	Comprobar las tuberías de agua, aire, conducciones y tuberías hidráulicas por si presentan golpes, abrasión u otros daños				X						

SIERRA DE CINTA CON CABEZAL DE TALADRO										
			FRECUENCIA							
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
7-	Comprobar que todas las partes de la máquina funcionan correctamente y no aparecen ruidos extraños ni se producen movimientos bruscos o ruidosos		X							
8-	Observar si alguna de las piezas principales de la máquina han sufrido algún deterioro		X							
SISTEMA ELÉCTRICO										
9-	Comprobar el estado de los pilotos de señalización	X								
10-	Vigilar el funcionamiento de seguridades activas (puertas, seg. Manuales, paneles, etc.)	X								
SISTEMA HIDRÁULICO										
11-	Verificar el nivel del depósito hidráulico		X							
12-	Observar si existen fugas del grupo hidráulico, tuberías y distribuidores			X						
SISTEMA DE LUBRICACIÓN Y ENGRASE										
13-	Cambio de aceite junto con los filtros según procedimiento							X		
14-	Lubricar máquina según procedimiento y esquema			X						
15-	Engrasar los patines de desplazamiento del carro vertical			X						
16-	Engrase de guías y piñones		X							
17-	Lubricar la pinza según procedimiento y esquema			X						
18-	Engrase de la cremallera de la bancada			X						
19-	Lubricar cadenas			X						
PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN		DIARIO, SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL Y SEMESTRAL				Usuario o titular de la instalación				
		ANUAL Y BIENAL				Mantenedor autorizado o empresa instaladora				
		TRIENAL Y CUATRIENAL				Empresa autorizada externa				

PLEGADORA										
		FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
1-	Comprobar la función de seguridad de los apantallamientos laterales y traseros	X								
2-	Comprobar el nivel de aceite		X							
3-	Limpiar el filtro de aire del control DNC		X							
4-	Lubricar los husillos del accionamiento del tope posterior			X						
5-	Lubricar el soporte de elevación de chapa			X						
6-	Lubricar el revestimiento de la pista de deslizamiento del listón de centraje			X						
7-	Lubricar las guías y las uniones articuladas del dispositivo de giro para el útil superior			X						
8-	Comprobar el estado del interruptor principal			X						
9-	Comprobar el estado del selector			X						
10-	Comprobar el funcionamiento de los pulsadores de emergencia			X						
11-	Comprobar el funcionamiento del mecanismo de bloqueo			X						
12-	Comprobar el estado de tuberías y uniones atornilladas			X						
13-	Comprobar el estado de los conductos de goma del sistema hidráulico			X						
14-	Comprobar el ajuste de las válvulas para la limitación de presión			X						
15-	Comprobar daños en el cuerpo de la prensa			X						
16-	Comprobar el estado de los revestimientos			X						
17-	Comprobar las barreras ópticas			X						
18-	Comprobar sistema de protección del láser						X			
19-	Comprobaciones eléctricas						X			
20-	Medir el tiempo de marcha en inercia						X			
21-	Cambiar las baterías del control DNC						X			
22-	Cambiar el cartucho del filtro de presión						X			
23-	Cambiar el aceite hidráulico							X		

PLEGADORA													
					FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR				DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN					DIARIO, SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL Y SEMESTRAL			Usuario o titular de la instalación					
					ANUAL Y BIENAL			Mantenedor autorizado o empresa instaladora					
					TRIENAL Y CUATRIENAL			Empresa autorizada externa					

FRESADORA SP10000											
			FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS	
SISTEMA MECÁNICO											
1-	Limpieza básica de la máquina en las ranuras de la mesa, en las telescópicas, en las herramientas, etc.	X									
2-	Comprobar el estado de las defensas telescópicas y sus rascadores. Limpiar y engrasar		X								
3-	Vaciar bandeja recogeaceite		X								
4-	Limpiar la grasa de la cremallera e impregnar la cremallera de grasa				X						
5-	Verificar el estado del cono porta-herramientas.					X					
6-	Nivelación completa, comprobación geométrica						X				
7-	Comprobar las holguras en los ejes, husillos de transmisión de avances, etc.						X				
8-	Comprobar la transmisión, la caja de velocidades, los rodamientos, etc.						X				
9-	Comprobar el estado de las poleas de los motores						X				
10-	Comprobar que las correas de los motores estén correctamente ajustadas y su estado						X				
11-	Verificar la pinza del cabezal y medir la fuerza de los muelles en el bloqueo						X				
SISTEMA ELÉCTRICO											
10-	Comprobar el estado de los pilotos de señalización	X									

FRESADORA SP10000										
REF	ACCIONES A EFECTUAR	FRECUENCIA								
		DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
11-	Vigilar el funcionamiento de seguridades activas (puertas, seg. Manuales, paneles, etc.)	X								
12-	Verificar funcionamiento de los pulsadores de emergencia		X							
13-	Verificar el estado general de las mangueras móviles y sus fijaciones en el extremo		X							
14-	Comprobar que los detectores y micros no estén deteriorados y que estén fijados en sus soportes y correctamente ajustados.		X							
15-	Comprobar el funcionamiento del ventilador o enfriador del armario, de los ventiladores C.N.C , de los reguladores y de los motores.			X						
16-	Verificar las protecciones móviles y sus seguridades.			X						
17-	Mantener el armario eléctrico cerrado y exento de materiales en su interior.					X				
18-	Cambiar las baterías del C.N.C						X			
19-	Comprobar tensiones de alimentación, de mando y de maniobra						X			
20-	Comprobar aislamientos de los motores						X			
21-	Comprobar la estanqueidad de las puertas del armario eléctrico y de las cajas de registro						X			
22-	Reapriete de las bornas, del armario eléctrico y de las cajas de registro.						X			
23-	Verificar estado de los motores (ruidos, rodamientos, aislamientos, bornas,...)						X			
24-	Controlar el estado de diodos antiparasitarios de las electroválvulas.						X			
SISTEMA HIDRAÚLICO										
25-	Verificar el nivel del depósito hidráulico		X							
26-	Comprobar la temperatura del aceite del depósito hidráulico	X								
27-	Observar si existen ruidos extraños en la bomba	X								
28-	Rellenar el depósito hidráulico en su caso	X								
29-	Controlar los intervalos de actuación BY-PASS (si procede)			X						
30-	Observar si existen fugas del grupo hidráulico, tuberías y distribuidores			X						
31-	Comprobar la presión de hinchado del acumulador hidráulico				X					

FRESADORA SP10000										
		FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
32-	Verificar y reajustar presiones y caudales				X					
33-	Verificar fugas en válvulas y racoraje					X				
34-	Reapretar las capuchas de las electroválvulas					X				
35-	Asegurar tuercas de seguridad, válvulas de presión y caudal					X				
36-	Comprobar que no existen focos de calor anormales						X			
37-	Verificar el estado de las mangueras						X			
38-	Comprobar aprietes de racores						X			
39-	Vaciar Limpiar y llenar con aceite nuevo el depósito						X			
40-	Comprobar las líneas de drenaje (cilindros del contrapeso, electroválvulas)						X			
41-	Comprobar el calibrado de todos los presostatos						X			
42-	Cambiar el cartucho de los filtros de aceite						X			
43-	Comprobar el funcionamiento del contacto de nivel						X			
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN										
44-	Verificar la orientación de los tubos de refrigeración y evacuación de viruta sobre los puntos de mecanizado		X							
45-	Comprobar el nivel y caudal de refrigerante	X								
46-	Limpiar el cestón del depósito de virutas		X							
47-	Controlar la concentración y PH (cantidad optima: PH≥ 8.5) del fluido de corte (en caso de que sea emulsión) indicada por el fabricante		X							
48-	Comprobar la presión del refrigerante		X							
49-	Verificar el nivel de grasa/aceite en el depósito y rellenar en su caso, de la forma más limpia		X							
50-	Cambiar el refrigerante limpiando el depósito			X						
51-	Controlar la cantidad de aceite en el agua			X						
52-	Limpiar el cartucho del filtro					X				
53-	Limpiar filtros separadores y absorciones de las bombas					X				

FRESADORA SP10000										
		FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
54-	Controlar la calidad del aceite refrigerante						X			
55-	Comprobar el estado de las tuberías						X			
56-	Controlar ausencias de fugas						X			
57-	Verificar el estado de antirretornos, electroválvulas, etc.						X			
58-	Comprobar el funcionamiento eléctrico de niveles						X			
59-	Controlar la calidad de agua						X			
SISTEMA DE LUBRICACIÓN Y ENGRASE										
60-	Verificar el nivel de aceite / grasa en el depósito	X								
61-	Verificar el nivel del aceite en el frigo línea cabezal y rellenar si es necesario	X								
62-	Verificar aspiración de aceite de cabezal			X						
63-	Comprobar la secuencia de engrase (presión/descompresión)			X						
64-	Verificar el comportamiento y ajuste del indicador del caudal de la línea cabezal			X						
65-	Observar el consumo normal de aceite de engrase en guías, patines, husillos y comprobar que lubrica todos los puntos					X				
66-	Controlar la presión de funcionamiento (P>20 bar)					X				
67-	Comprobar si hay fugas en el circuito					X				
68-	Controlar estado de la tubería y de los dosificadores (Atención aplastamiento)					X				
69-	Cambiar aceite cabezal					X				
70-	Cambiar cartucho del filtro en frigo línea cabezal					X				
71-	Verificar el nivel eléctrico del frigo línea cabezal					X				
72-	Comprobar la existencia de racores sueltos						X			
73-	Limpieza del depósito de engrase						X			
74-	Controlar el funcionamiento eléctrico del nivel						X			
75-	Comprobación de fugas en las válvulas						X			
76-	Verificar el comportamiento y ajuste del presostato y del contactor						X			

FRESADORA SP10000										
			FRECUENCIA							
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
77-	Controlar el funcionamiento de cada dosificador (desatornillar la tubería a la salida)						X			
78-	Limpiar depósito frigo línea						X			
79-	Comprobar el acoplamiento de la bomba y las juntas tóricas						X			
SISTEMA NEUMÁTICO										
80-	Comprobación y ajuste de la presurización del cabezal		X							
81-	Drenaje del agua condensada en el vaso del filtro neumático en caso de purga manual			X						
82-	Controlar el nivel de aceite. Si es necesario rellenar el lubricador (hasta el nivel máximo evitando entrada de suciedad)			X						
83-	Controlar la frecuencia de goteo del aceite			X						
84-	Controlar la presión de servicio			X						
85-	Comprobar la suciedad del equipo purificador de aire para reglas, cambiando los cartuchos si fuese necesario. (Si procede)			X						
86-	Comprobar que los manómetros marcan la presión					X				
87-	Comprobación del sistema de soplado en la herramienta del cabezal					X				
88-	Comprobación de fugas					X				
89-	Comprobar el funcionamiento del contacto de nivel						X			
90-	Comprobar el estado de los silenciadores en las electroválvulas						X			
91-	Verificación del comportamiento y ajuste del presostato. (Si procede)						X			
PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN		DIARIO, SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL Y SEMESTRAL				Usuario o titular de la instalación				
		ANUAL Y BIENAL				Mantenedor autorizado o empresa instaladora				
		TRIENAL Y CUATRIENAL				Empresa autorizada externa				

FRESADORA TA-35										
			FRECUENCIA							
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
SISTEMA MECÁNICO										
1-	Limpieza básica de la máquina en las ranuras de la mesa, en las telescópicas, en las herramientas, etc.	X								
2-	Comprobar el estado de las defensas telescópicas y sus rascadores. Limpiar y engrasar		X							
3-	Vaciar bandeja recogeaceite		X							
4-	Realizar un desmontaje total de las protecciones telescópicas para verificar posibles piezas rotas o defectuosas y realizar una limpieza interior aplicando grasa				X					
5-	Verificar el estado del cono porta-herramientas.					X				
6-	Nivelación completa, comprobación geométrica						X			
7-	Comprobar las holguras en los ejes, husillos de transmisión de avances, etc.						X			
8-	Comprobar la transmisión, la caja de velocidades, los rodamientos, etc.						X			
9-	Comprobar el estado de las poleas de los motores						X			
10-	Comprobar que las correas de los motores estén correctamente ajustadas y su estado						X			
11-	Verificar la pinza del cabezal y medir la fuerza de los muelles en el bloqueo						X			
12-	Verificar el estado general de las mangueras móviles y sus fijaciones en el extremo		X							
13-	Verificar funcionamiento de los pulsadores de emergencia		X							
14-	Comprobar que los detectores y micros no estén deteriorados y que estén fijados en sus soportes y correctamente ajustados.			X						
15-	Comprobar el funcionamiento del ventilador o enfriador del armario, de los ventiladores C.N.C , de los reguladores y de los motores.			X						
16-	Verificar las protecciones móviles y sus seguridades.			X						
17-	Mantener el armario eléctrico cerrado y exento de materiales en su interior.					X				
18-	Cambiar las baterías del C.N.C						X			
19-	Comprobar tensiones de alimentación, de mando y de maniobra						X			
20-	Comprobar aislamientos de los motores						X			
21-	Comprobar la estanqueidad de las puertas del armario eléctrico y de las cajas						X			

FRESADORA TA-35										
		FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
	de registro									
22-	Reapriete de las bornas, del armario eléctrico y de las cajas de registro.						X			
23-	Verificar estado de los motores (ruidos, rodamientos, aislamientos, bornas,...)						X			
24-	Controlar el estado de diodos antiparasitarios de las electroválvulas.						X			
SISTEMA ELÉCTRICO										
25-	Comprobar el estado de los pilotos de señalización	X								
26-	Vigilar el funcionamiento de seguridades activas (puertas, seg. Manuales, paneles, etc.)	X								
SISTEMA HIDRÁULICO										
27-	Comprobar la temperatura del aceite del depósito hidráulico	X								
28-	Verificar el nivel del depósito hidráulico		X							
29-	Observar si existen ruidos extraños en la bomba	X								
30-	Rellenar el depósito hidráulico en su caso	X								
31-	Controlar los intervalos de actuación BY-PASS (si procede)			X						
32-	Observar si existen fugas del grupo hidráulico, tuberías y distribuidores			X						
33-	Comprobar la presión de hinchado del acumulador hidráulico				X					
34-	Verificar y reajustar presiones y caudales				X					
35-	Verificar fugas en válvulas y racoraje					X				
36-	Reapretar las capuchas de las electroválvulas					X				
37-	Asegurar tuercas de seguridad, válvulas de presión y caudal					X				
38-	Comprobar que no existen focos de calor anormales						X			
39-	Verificar el estado de las mangueras						X			
40-	Comprobar aprietes de racores						X			
41-	Vaciar Limpiar y llenar con aceite nuevo el depósito						X			
42-	Comprobar el calibrado del presostato del contrapeso						X			

FRESADORA TA-35										
			FRECUENCIA							
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
43-	Limpiar y si es el caso cambiar el filtro de aspiración						X			
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN										
44-	Verificar la orientación de los tubos de refrigeración y evacuación de viruta sobre los puntos de mecanizado		X							
45-	Comprobar el nivel y caudal de refrigerante	X								
46-	Limpiar el cestón del depósito de virutas		X							
47-	Controlar la concentración y PH (cantidad optima: PH≥ 8.5) del fluido de corte (en caso de que sea emulsión) indicada por el fabricante		X							
48-	Comprobar la presión del refrigerante		X							
49-	Verificar la calidad del agua						X			
50-	Cambiar el refrigerante limpiando el depósito			X						
51-	Controlar la cantidad de aceite en el agua			X						
52-	Controlar la calidad del aceite refrigerante						X			
53-	Comprobar el estado de las tuberías						X			
54-	Controlar ausencias de fugas						X			
55-	Controlar la calidad de agua						X			
SISTEMA DE LUBRICACIÓN Y ENGRASE										
56-	Verificar el nivel de aceite / grasa en el depósito	X								
57-	Comprobar la secuencia de engrase (presión/descompresión)			X						
58-	Observar el consumo normal de aceite de engrase en guías, patines, husillos y comprobar que lubrica todos los puntos					X				
59-	Controlar la presión de funcionamiento (P>20 bar)					X				
60-	Comprobar si hay fugas en el circuito					X				
61-	Controlar estado de la tubería y de los dosificadores (Atención aplastamiento)					X				
62-	Comprobar la existencia de racores sueltos						X			
63-	Limpieza del depósito de engrase						X			

FRESADORA TA-35											
		FRECUENCIA									
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS	
64-	Controlar el funcionamiento eléctrico del nivel						X				
65-	Comprobación de fugas en las válvulas						X				
66-	Verificar el comportamiento y ajuste del presostato y del contactor						X				
67-	Controlar el funcionamiento de cada dosificador (desatornillar la tubería a la salida)						X				
PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN		DIARIO, SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL Y SEMESTRAL				Usuario o titular de la instalación					
		ANUAL Y BIENAL				Mantenedor autorizado o empresa instaladora					
		TRIENAL Y CUATRIENAL				Empresa autorizada externa					

CABINA DE GRANALLA											
			FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR		DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
1-	Comprobar que no existen fugas de aire			X							
2-	Eliminar o retirar montones de abrasivo que no hayan podido ser quitados por las palas barredoras			X							
3-	Comprobar el filtro y nivel de aceite del aire comprimido en el panel neumático				X						
4-	Comprobar el desgaste de los pistones y empaquetadoras de los cilindros neumáticos				X						
5-	Comprobar que la placa protectora de los cilindros neumáticos está bien colocada y protege tanto los cilindros como las mangueras de aire que los alimentan				X						
6-	Comprobar el desgaste de las placas barredoras				X						
7-	Comprobar el freno de los cilindros de aire. Ajuste standard = ajustar el tornillo totalmente y entonces abrirlo una vuelta total				X						
8-	Comprobar que no haya fugas de aire en las acometidas a los cilindros neumáticos. Un ajuste standard es una carrera cada 3 segundos				X						
9-	Re-apretar todas las tuercas y comprobar juntas						X				

CABINA DE GRANALLA													
					FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR				DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN		DIARIO, SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL Y SEMESTRAL					Usuario o titular de la instalación						
		ANUAL Y BIENAL					Mantenedor autorizado o empresa instaladora						
		TRIENAL Y CUATRIENAL					Empresa autorizada externa						

CABINA DE PINTURA											
		FRECUENCIA									
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS	
1-	Comprobar la ventilación interior y en caso de descenso prematuro Comprobar la tensión de las correas del Ventilador-Motor. Tensar si están flojas o sustituir si están deterioradas		X								
2-	Comprobar la detección de llama		X								
3-	Limpiar filtros de gas y aire			X							
4-	Limpiar válvulas de seguridad de gas			X							
5-	Tarado de las presiones mínimas de gas y aire					X					
6-	Comprobación de las seguridades de la cabina/horno					X					
7-	Comprobación de los elementos de regulación					X					
8-	Análisis de gases, rendimiento de combustión					X					
9-	Tensar las correas de transmisión					X					
10-	Comprobar el estado de limpieza y desgaste del conjunto						X				
11-	Tensar las correas de transmisión						X				

CABINA DE PINTURA													
					FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR				DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN			DIARIO, SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL Y SEMESTRAL					Usuario o titular de la instalación					
			ANUAL Y BIENAL					Mantenedor autorizado o empresa instaladora					
			TRIENAL Y CUATRIENAL					Empresa autorizada externa					

EQUIPOS SOLDADURA CITOWAVE 500										
		FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
1-	Verificar el correcto apriete de las conexiones encargadas de aportar la corriente de soldadura.			X						
2-	Verificar el buen estado de la junta del racor de llegada de gas.			X						
3-	Eliminar las proyecciones entre el tubo de contacto y la boquilla, por un lado, y entre la boquilla y la falda, por otro lado			X						
4-	Limpiar el generador					X				
5-	Inspeccionar las conexiones eléctricas y de gas					X				
6-	Soplar con aire comprimido					X				
7-	Calibración de las opciones de medida de corriente y tensión					X				
8-	Verificar las conexiones eléctricas de los circuitos de potencia, de mando y de alimentación					X				
9-	Verificar el estado de los aislantes, de los cables, de los racores y de las canalizaciones					X				
10-	Limpiar la devanadera					X				
11-	Inspeccionar las conexiones eléctricas y de gas de la devanadera					X				
12-	Verificar las conexiones eléctricas de los circuitos de potencia, de mando y de alimentación					X				
13-	Verificar el estado de los aislantes, de los cables, de los racores					X				

EQUIPOS SOLDADURA CITOWAVE 500													
					FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR				DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	DIARIO, SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL Y SEMESTRAL				Usuario o titular de la instalación								
	ANUAL Y BIENAL				Mantenedor autorizado o empresa instaladora								
	TRIENAL Y CUATRIENAL				Empresa autorizada externa								

PUENTES GRÚA 10 Y 16 TONELADAS										
		FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
1-	Inspeccionar el estado de los cables			X						
2-	Engrasar los cables en servicio				X					
3-	Engrasar los cables en servicio				X					
4-	Control del nivel de aceite del reductor de elevación y del carro						X			
5-	Medir el juego de freno y regularlo si es necesario, en la traslación carro						X			
6-	Observar el desgaste del disco de freno y cambiarlo si es necesario						X			
7-	Observar el estado de grapas y estado de sujeción del cable guía y muelle guía						X			
8-	Engrase del cable guía y muelle guía						X			
9-	Verificación del estado de desgaste de la guía.						X			
10-	Verificación del estado del muelle de la guía.						X			
11-	Aparejo y poleas; Verificación del gancho, giro de gancho y lengüeta						X			
12-	Aparejo y poleas; Observación de desgaste de poleas de aparejo y reenvío, así como rodamiento que llevan.						X			
13-	Limitador de carga; Verificación de su buen funcionamiento						X			

PUENTES GRÚA 10 Y 16 TONELADAS										
		FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
14-	Ruedas del carro y rodadura; Verificar el desgaste de las ruedas, estado de los rodamientos, estado de la rodadura y estado de los topes del carro y de la rodadura						X			
15-	Ejes y piñones de la transmisión del carro; Verificación de su estado, holguras y rodamientos						X			
16-	Manguera de alimentación y carros porta cables; Verificación de su estado						X			
17-	Borneros y empalmes; Verificación de su estado						X			
18-	Botonera; Verificación del buen estado de la manguera y pulsadores, así como su correcto funcionamiento						X			
19-	Ruidos; Verificar que no existen ruidos extraños en el funcionamiento de los motores, reductores y demás elementos del polipasto y del carro						X			
20-	Vaciados y llenado de aceite del reductor de elevación y del carro									X
PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN		Empresa autorizada externa								

INSTALACIÓN ELÉCTRICA		
<u>TRANSFORMADOR</u>		FRECUENCIA
REF	ACCIONES A EFECTUAR	TIPO DE MANTENIMIENTO
1-	Evaluación equipo	PREDICTIVO (diario)
2-	Determinación de su estado actual, nivel de degradación de sus componentes	
3-	Limpieza general del transformador	PREVENTIVO (quincenal)
4-	Análisis químicos y eléctricos del aceite aislante	
5-	Mantener nivel de aceite y comprobar si existen fugas	
6-	Ensayo periódico de las protecciones	
7-	Comprobación, limpieza y ajuste de todas las conexiones eléctricas, fijaciones, soportes, guías y ruedas, etc.	

INSTALACIÓN ELÉCTRICA										
8-	Comprobación en su caso del funcionamiento de los ventiladores									
9-	Comprobación del sistema de seguridad por sobre tensión en el transformador.									
10-	Comprobación de los sistemas de sobre corriente y fuga a tierra									
11-	Limpieza y pintado del chasis, carcasas, depósito y demás elementos externos del transformador susceptibles de óxido o deterioro.	CORRECTIVO								
12-	Cambio de bobinas									
13-	Reemplazo de instrumentos, accesorios de la unidad									
<u>INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN</u>		FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR	1 SEMANA	QUINCENAL	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	5 AÑOS
14-	Inspeccionar el estado de mando y protección	X								
15-	Comprobar las lecturas de los voltímetros y amperímetros		X							
16-	Observar si existen sobrecalentamientos en algunos de los elementos del cuadro general, sea interruptores o conductores		X							
17-	Comprobar el estado del apriete de tornillos y bornes				X					
18-	Comprobar accionamiento mecánico de los contactores				X					
19-	Inspeccionar los cables interiores				X					
20-	Accionar el pulsador de prueba de los mecanismos diferenciales				X					
21-	Limpiar interruptores o enchufes de superficie o empotrado y verificar su funcionamiento					X				
22-	Comprobar la tensión entre los polos de los enchufes y respecto a tierra					X				
23-	Revisión de instalación eléctrica comunitaria						X			
24-	Revisión de acometida general						X			
25-	Revisión de cuadros generales de distribución eléctrica de baja tensión						X			
26-	Revisión de diferenciales, Magneto-térmicos						X			
27-	Reparación de corto circuitos, fugas de corriente y falsos contactos						X			
28-	Revisión de la iluminación general, así como la propia de oficinas, taller, patio, aseos.						X			
29-	Revisión de la iluminación de emergencia						X			
30-	Revisión de los motores de ventilación						X			

INSTALACIÓN ELÉCTRICA										
31-	Verificación de la corrosión, tanto interna como externa, de los soportes							X		
32-	Verificación del funcionamiento de todas las unidades y reemplazar los elementos necesarios							X		
33-	Inspección quinquenal obligatoria a realizar por una entidad de Inspección y control según el reglamento electrotécnico de baja tensión									X
PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN		Dependerá del caso					Ayudante electricista			
							Electricista			
							Empresa autorizada externa u OCA			

RED DE AIRE A PRESIÓN										
		FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
1-	Supervisar las condiciones del funcionamiento del compresor, como las presiones y las temperaturas del gas de proceso y refrigerante			X						
2-	Verificar que las temperaturas de descarga del gas se encuentren dentro del intervalo			X						
3-	Suministro de aceite del lubricador y confirmar que el sistema de lubricación funcione de manera correcta			X						
4-	Comprobación del filtro de aspiración			X						
5-	Comprobar las uniones que estén atornilladas			X						
6-	Cambio de aceite			X						
7-	Sustituir el cartucho del filtro de aceite y de aire				X					
8-	Prueba térmica del motor					X				
9-	Cambiar, en caso necesario, el filtro de aspiración						X			
10-	Sustitución de la válvula de presión mínima							X		
11-	Sustitución de retén del aceite de tornillo							X		
12-	Sustitución de cojines de tornillo								X	
13-	Engrasar válvula mínima presión								X	
14-	Tensado de la correa								X	

RED DE AIRE A PRESIÓN										
		FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
15-	Limpieza del radiador aire/aceite								X	
16-	Controlar y si es necesario cambiar el electro ventilador								X	
PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN		DIARIO, SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL Y SEMESTRAL			Usuario o titular de la instalación					
		ANUAL Y BIENAL			Mantenedor autorizado o empresa instaladora					
		TRIENAL Y CUATRIENAL			Empresa autorizada externa					

INSTALACIÓN DE AGUA										
			FRECUENCIA							
REF	ACCIONES A EFECTUAR		DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS
1-	Comprobar la circulación de agua, entrada y salida		X							
2-	Comprobar el funcionamiento de la bomba impulsadora		X							
3-	Los sistemas de un termo eléctrico o caldera de gas con acumulador se deben mantener, siempre, a una temperatura por encima del 60°C, no apagarlo en horario nocturno y asegurarse de que su funcionamiento es continuo		X							
4-	Facilitar la accesibilidad a todos los equipos para su inspección, limpieza, desinfección y toma de muestras		X							
5-	Se determinará la concentración de Cloro Residual Libre en varios puntos de la red interior			X						
6-	Comprobar la estanqueidad, aparición de grietas u otras alteraciones			X						
7-	Se abrirán los grifos de instalaciones no utilizadas			X						
8-	Medición del pH (entre 7 y 8)				X					
9-	Verificación del sello de los extintores, retimbrado y cambio en caso de haber sido usado				X					
10-	Medición de la temperatura de depósito y puntos terminales				X					

INSTALACIÓN DE AGUA											
			FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR		DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
11-	Desmontar difusores de grifos y duchar para su limpieza y desinfección					X					
12-	Eliminar las incrustaciones de cal					X					
13-	Revisión general de funcionamiento de las instalaciones							X			
PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN		Dependerá del caso				Ayudante fontanero					
						Fontanero					

EQUIPO CONTRA-INCENDIOS										
		FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
1-	Comprobación de detectores de humo			X						
2-	Verificación del sistema de abastecimiento de agua contra incendios			X						
3-	Comprobación del funcionamiento del sistema manual de alarma.				X					
4-	Comprobación de la manguera y accionamiento de la manguera en caso de ser de varias posiciones.				X					
5-	Comprobación, por lectura del manómetro, de la presión de servicio de las BIE.				X					
6-	Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc.				X					
7-	Comprobación del buen estado de los sistemas rociadores				X					
8-	Comprobación de la accesibilidad de los extintores				X					
9-	Abrir y cerrar el hidrante, comprobando el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje.					X				
10-	Comprobación de presión de los extintores						X			
11-	Verificación de los sistemas automáticos de detección y alarma de incendios						X			
12-	Verificación manual de alarma de incendios						X			

EQUIPO CONTRA-INCENDIOS										
		FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
13-	Cambio de los extintores en caso de caducidad						X			
14-	Verificar las bocas de incendio equipadas (BIE)						X			
PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN		Personal cualificado y especializado en la materia o empresa mantenedora autorizada								

CARRETILLA 1.8										
		FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
1-	Comprobar el juego de ajuste del freno					X				
2-	Comprobar la efectividad del freno de servicio y del freno de estacionamiento					X				
3-	Comprobar si funcionan los instrumentos, las pantallas y los interruptores de mando					X				
4-	Comprobar los mecanismos de advertencia y los dispositivos de seguridad					X				
5-	Comprobar si los cables de las conexiones están bien fijados y si presentan daños					X				
6-	Comprobar el funcionamiento del micro-conmutador y su ajuste					X				
7-	Comprobar los contactores y el relé					X				
8-	Comprobar la conexión a masa					X				
9-	Comprobar la fijación del cable y del motor					X				
10-	Comprobar el alumbrado					X				
11-	Control visual de la batería					X				
12-	Comprobar si las conexiones del cable de la batería están bien asentadas; en caso necesario, engrase los polos					X				
13-	Comprobar la densidad del ácido, el nivel del mismo y la tensión de la batería					X				
14-	Comprobar si la transmisión emite ruidos o presenta fugas					X				

CARRETILLA 1.8										
REF	ACCIONES A EFECTUAR	FRECUENCIA								
		DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
15-	Comprobar el mecanismo de tracción, y ajústelo y engráselo en caso necesario					X				
16-	Comprobar si las ruedas están desgastadas o presentan daños					X				
17-	Comprobar el cojinete de las ruedas y la sujeción					X				
18-	Comprobar la sujeción del mastil de elevación					X				
19-	Comprobar si el bastidor presenta daños					X				
20-	Comprobar los letreros e indicaciones					X				
21-	Comprobar si el tejadillo del conductor está bien fijado y si presenta daños					X				
22-	Comprobar el asiento del conductor					X				
23-	Comprobar los sistemas de retención					X				
24-	Comprobar el soporte del mastil de elevación					X				
25-	Comprobar el ajuste de las resbaladeras y los topes; Ajustar si es necesario					X				
26-	Controlar los rodillos del mastil y comprobar el desgaste de las superficies de contacto					X				
27-	Comprobar el ajuste de las cadenas de carga; Tensar si es necesario					X				
28-	Comprobar si los dientes y el portador de la horquilla están desgastados					X				
29-	Comprobar los cilindros de inclinación					X				
30-	Comprobar el ángulo de inclinación del mastil de elevación					X				
31-	Comprobar el funcionamiento de la instalación hidráulica					X				
32-	Comprobar si la manguera, las tuberías y las conexiones están bien asentadas, si son estancos y si están bien fijados					X				
33-	Comprobar el nivel del aceite hidráulico					X				
34-	Comprobar el equipo accesorio					X				
35-	Lubricar el vehículo según el esquema de lubricación					X				
36-	Comprobar el funcionamiento de la dirección eléctrica					X				
37-	Comprobar la travesía giratoria					X				
38-	Comprobar si el valor de los fusibles es correcto							X		

CARRETILLA 1.8											
			FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR		DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
39-	Comprobar holgura lateral de las tramas del mastil y del portador de horquilla								X		
40-	Cambiar el filtro de aceite hidráulico								X		
41-	Cambio del aceite hidráulico								X		
PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN		DIARIO, SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL Y SEMESTRAL				Usuario o titular de la instalación					
		ANUAL Y BIENAL				Mantenedor autorizado o empresa instaladora					
		TRIENAL Y CUATRIENAL				Empresa autorizada externa					

CARRETILLA 5.0										
		FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
1-	Comprobar si funciona el cinturón de seguridad y si presenta daños		X							
2-	Comprobar si funciona el sistema de retención y si presenta daños		X							
3-	Comprobar si las ruedas están desgastadas o presentan daños		X							
4-	Comprobar la presión atmosférica		X							
5-	Comprobar el nivel de aceite de los frenos		X							
6-	Comprobar si funcionan los instrumentos y las pantallas		X							
7-	Comprobar si el cable de la batería presenta daños y en caso necesario cambiar		X							
8-	Comprobar la densidad y el nivel del ácido y la tensión de la batería		X							
9-	Aplique grasa lubricante a las pistas de rodadura y a la superficie de tope lateral de los rodillos de guía en los perfiles del mastil de elevación		X							
10-	Lubricar las cadenas de elevación y comprobar la tensión		X							

CARRETILLA 5.0										
REF	ACCIONES A EFECTUAR	FRECUENCIA								
		DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
11-	Engrasar todas las zonas de apoyo del eje de dirección (rodamiento, pivote de dirección, palanca de dirección) con una bomba de engrase habitual.				X					
12-	Comprobar el funcionamiento y ajuste del freno					X				
13-	Comprobar el mecanismo de freno y ajustar y engrasar en caso necesario					X				
14-	Comprobar los cables de los frenos, las conexiones y el nivel de aceite del sistema de freno					X				
15-	Medir la presión del freno por acumulador de energía elástica					X				
16-	Comprobar si el chasis presenta daños					X				
17-	Comprobar las uniones roscadas					X				
18-	Comprobar el enganche del remolque					X				
19-	Comprobar si el tejadillo del conductor está bien fijado y si presenta daños					X				
20-	Comprobar si están disponibles los letreros, si resultan legibles y si son válidos					X				
21-	Comprobar si la transmisión emite ruidos o presenta fugas					X				
22-	Comprobar el nivel de aceite de la transmisión					X				
23-	Comprobar el mecanismo del pedal y ajústelo y engráselo en caso necesario					X				
24-	Cambie el aceite de la transmisión					X				
25-	Comprobar el cojinete de las ruedas y la sujeción					X				
26-	Cambiar el aceite del rodamiento de las ruedas delanteras y traseras y vuelva a ajustar el rodamiento					X				
27-	Comprobar el funcionamiento y la estanqueidad de los componentes hidráulicos					X				
28-	Comprobar si las uniones y las conexiones del sistema hidráulico son estancas y si presentan daños					X				
29-	Comprobar los filtros de ventilación y purga de aire en el depósito de aceite hidráulico					X				
30-	Comprobar el nivel de aceite					X				
31-	Comprobar si el cilindro hidráulico es estanco, si presenta daños y está bien sujeto					X				
32-	Comprobar el funcionamiento de la manguera y si presenta daños					X				
33-	Cambie los cartuchos del filtro (aceite hidráulico y filtro de purga de aire)					X				

CARRETILLA 5.0										
REF	ACCIONES A EFECTUAR	FRECUENCIA								
		DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
34-	Cambiar el filtro de aspiración					X				
35-	Comprobar si los cables de las conexiones están bien fijados y si presentan daños					X				
36-	Comprobar el funcionamiento de los mecanismos de alarma y los interruptores de seguridad					X				
37-	Comprobar el contactor					X				
38-	Limpiar el lugar del montaje del sistema electrónico y de las aletas de refrigeración					X				
39-	Leer las memorias de avería y borrarlas					X				
40-	Comprobar la fijación del motor					X				
41-	Limpiar el filtro de aspiración del ventilador del motor					X				
42-	Comprobar si los bornes de conexión están bien asentados, y engráselos con grasa para polos					X				
43-	Limpiar las conexiones de enchufe de la batería y compruebe si se encuentran bien asentadas					X				
44-	Comprobar si las cadenas de elevación están desgastadas y ajústelas					X				
45-	Comprobar la fijación del mastil					X				
46-	Comprobar el cojinete del cilindro de inclinación y la fijación					X				
47-	Comprobar si los dientes de la horquilla y el portador de la horquilla están desgastados y si presentan daños.					X				
48-	Controlar los rodillos de rodadura, las resbaladeras y los topes					X				
49-	Comprobar el ángulo de inclinación del mastil de elevación. Comprobar si se da un empuje uniforme en los dos cilindros de inclinación					X				
50-	Comprobar si el cojinete del soporte del tejadillo protector del conductor está presentado y cámbielo si es necesario					X				
51-	Comprobar si el eje de dirección, el buje de dirección y los topes presentan desgaste o deformaciones						X			
52-	Limpiar el sensor de ángulo de dirección con aire comprimido						X			
53-	Cambiar el aceite mineral del sistema de freno						X			
54-	Cambiar el aceite hidráulico						X			
55-	Comprobar el funcionamiento de las válvulas limitadoras de presión						X			
56-	Comprobar si el valor de los fusibles es correcto						X			

CARRETILLA 5.0											
		FRECUENCIA									
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS	
57-	Comprobar si funciona el ventilador						X				
58-	Comprobar la holgura en el mastil y en caso necesario ajuste la holgura lateral mediante arandelas separadoras						X				
59-	Comprobar la conexión a masa de la instalación eléctrica						X				
60-	Comprobar la velocidad del vehículo y el recorrido de frenado						X				
61-	Comprobar la velocidad de elevación y de descenso						X				
PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN		DIARIO, SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL Y SEMESTRAL				Usuario o titular de la instalación					
		ANUAL Y BIENAL				Mantenedor autorizado o empresa instaladora					
		TRIENAL Y CUATRIENAL				Empresa autorizada externa					

VOLTEADORES / VIRADORES											
		FRECUENCIA									
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS	
1-	Limpiar el reductor.				X						
2-	Comprobar que la fijación del reductor sea estable y se realice sobre superficie plana.				X						
3-	Comprobar que la rejilla de la cubierta del ventilador de los motorreductores no está obstruida por partículas externas o polvo				X						
4-	Verificar el correcto funcionamiento de los finales de carrera y de los detectores de posición				X						
5-	Engrasar introduciendo grasa en los puntos de engrase				X						
PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN		DIARIO, SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL Y SEMESTRAL				Usuario o titular de la instalación					
		ANUAL Y BIENAL				Mantenedor autorizado o empresa instaladora					
		TRIENAL Y CUATRIENAL				Empresa autorizada externa					

COLUMNA SOLDADURA ARCO SUMERGIDO										
		FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
1-	Desmontar las 2 tapas de los conjuntos de reciclado flujo, darles la vuelta y sacudirlas enérgicamente para evacuar las partículas finas y el polvo.	X								
2-	Desmontar y sacudir de modo eficaz los dos manguitos de tela de las 2 tapas de los conjuntos de reciclado de flujo.	X								
3-	Soplar el interior de las válvulas de flujo, de los tubos, de las admisiones de flujo.	X								
4-	Limpiar periódicamente la manga de aire de la cuba de cabezal	X								
5-	Verificar el nivel de limpieza de la rejilla de separación de flux recuperable y de trozos de escoria		X							
6-	Verificar los tubos de transporte de flux		X							
7-	Verificar el filtro del manorreductor		X							
8-	Limpiar el inyector venturi de la cuba de cabezal		X							
9-	Soplar los botones de potenciómetros de superficie delantera de los pupitres de control		X							
10-	Verificar el apriete de toma de información regulación en las admisiones de alambre		X							
11-	Soplar el interior de las fundas, de las guías de alambre entrada y salida de platinas, platinas de las admisiones de alambres, extremos de añadiduras y rectificadores de alambres	Cada sustitución de Bobina de Alambre								
12-	Controlar el desgaste de las toberas de alambre	Cada sustitución de Bobina de Alambre								
13-	Engrasar los patines de bolas y la nuez de arrastre de la corredera			X						
14-	Limpiar la vaina insuflando aire comprimido			X						
15-	Limpiar y aplicar inhibidor de proyección sobre la sonda	X								
16-	Limpiar el cuerpo de la sonda y la articulación una vez por la semana		X							
17-	Verificar el nivel del líquido de refrigeración y completar si es necesario		X							
18-	Aspirar el polvo en todos los componentes de potencia del generador			X						
19-	Verificar todas las conexiones eléctricas y asegurarse de que estén bien prietas, controlando las conexiones al seccionador de potencia y al relé de línea.			X						
20-	Sustituir los componentes que estén estropeados.			X						
21-	Engrasar los patines de bolas y la nuez de arrastre de la corredera			X						

COLUMNA SOLDADURA ARCO SUMERGIDO										
REF	ACCIONES A EFECTUAR	FRECUENCIA								
		DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
22-	Verificar la estabilidad de la fijación de la torcha			X						
23-	Soplar el radiador desde el exterior hacia el interior mediante aire comprimido <3 bar para quitar el polvo			X						
24-	Cepillar la cara dentada, sin añadir grasa			X						
25-	Verificar la tensión de la correa motor carro y corredera			X						
26-	Verificar el desgaste de la cadena de levantamiento de la corredera. Cambiar la cadena triple si el alargamiento supera en 2% la longitudes de 50 eslabones: Normal *952,50 mm Máxima *971,55 mm				X					
27-	Engrasar la cadena de levantamiento de la corredera				X					
28-	Engrasar la corona de orientación				X					
29-	Verificar el estado de los raíles de rodamiento y engrasar si es necesario.				X					
30-	Limpiar la devanadera					X				
31-	Inspeccionar las conexiones eléctricas y de gas de la devanadera					X				
32-	Verificar las conexiones eléctricas de los circuitos de potencia, de mando y de alimentación					X				
33-	Verificar el estado de los aislantes, de los cables, de los racores y de las canalizaciones					X				
34-	Inspeccionar las conexiones eléctricas y de gas					X				
35-	Soplar con aire comprimido					X				
36-	Calibración de las opciones de medida de corriente y tensión					X				
37-	Limpiar el generador					X				
38-	Limpiar el mando a distancia					X				
39-	Verificar las conexiones eléctricas, el estado del cable y la estanqueidad					X				
40-	Verificar el estado de la cara frontal del mando a distancia					X				
41-	Inspeccionar los aprietes a nivel de forma					X				
42-	Limpiar la superficie externa del cárter de la turbina					X				
43-	Limpiar los silenciadores durante la limpieza de la turbina y cambiar si se encuentran impregnados de sustancias grasas					X				

COLUMNA SOLDADURA ARCO SUMERGIDO											
		FRECUENCIA									
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS	
44-	Limpiar las palas de la hélice de enfriamiento motor					X					
45-	Verificar el estado del cartucho filtrante y sustituir si procede					X					
46-	Controlar todo el dispositivo de translación vertical: moto-cabestrante, cadena triple, piñón, dispositivo paracaídas, contactor final de carrera.						X				
47-	Verificar los rodamientos de la turbina									X	
PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN		DIARIO, SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL Y SEMESTRAL				Usuario o titular de la instalación					
		ANUAL Y BIENAL				Mantenedor autorizado o empresa instaladora					
		TRIENAL Y CUATRIENAL				Empresa autorizada externa					

COLUMNA SOLDADURA MIG-MAG O ARCO PULSADO											
			FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR		DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
1-	Limpiar y aplicar inhibidor de proyección sobre la sonda		X								
2-	Limpiar el cuerpo de la sonda y la articulación una vez por la semana			X							
3-	Verificar el nivel del líquido de refrigeración y completar si es necesario			X							
4-	Engrasar los patines de bolas y la nuez de arrastre de la corredera				X						
5-	Limpiar la vaina insuflando aire comprimido				X						
6-	Verificar la estabilidad de la fijación de la torcha				X						
7-	Soplar el radiador desde el exterior hacia el interior mediante aire comprimido <3 bar para quitar el polvo				X						
8-	Cepillar la cara dentada, sin añadir grasa				X						

COLUMNA SOLDADURA MIG-MAG O ARCO PULSADO										
		FRECUENCIA								
REF	ACCIONES A EFECTUAR	DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS
9-	Verificar la tensión de la correa motor carro y corredera			X						
10-	Verificar el desgaste de la cadena de levantamiento de la corredera. Cambiar la cadena triple si el alargamiento supera en 2% la longitud de 50 eslabones: Normal *952,50 mm Máxima *971,55 mm				X					
11-	Engrasar la cadena de levantamiento de la corredera				X					
12-	Engrasar la corona de orientación				X					
13-	Verificar el estado de los Railes de rodamiento y engrasar si es necesario.				X					
14-	Limpiar la devanadera					X				
15-	Inspeccionar las conexiones eléctricas y de gas de la devanadera					X				
16-	Verificar las conexiones eléctricas de los circuitos de potencia, de mando y de alimentación					X				
17-	Verificar el estado de los aislantes, de los cables, de los racores y de las canalizaciones					X				
18-	Inspeccionar las conexiones eléctricas y de gas					X				
19-	Soplar con aire comprimido					X				
20-	Calibración de las opciones de medida de corriente y tensión					X				
21-	Limpiar el generador					X				
22-	Limpiar el mando a distancia					X				
23-	Verificar las conexiones eléctricas, el estado del cable y la estanqueidad					X				
24-	Verificar el estado de la cara frontal del mando a distancia					X				
25-	Inspeccionar los aprietes a nivel de forma					X				
26-	Limpiar la superficie externa del cárter de la turbina					X				
27-	Limpiar los silenciadores durante la limpieza de la turbina y cambiar si se encuentran impregnados de sustancias grasas					X				
28-	Limpiar las palas de la hélice de enfriamiento motor					X				
29-	Verificar el estado del cartucho filtrante y sustituir si procede					X				

COLUMNA SOLDADURA MIG-MAG O ARCO PULSADO												
		FRECUENCIA										
REF	ACCIONES A EFECTUAR		DIARIO	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS	
30-	Controlar todo el dispositivo de translación vertical: moto-cabestrante, cadena triple, piñón, dispositivo paracaídas, contactor final de carrera.							X				
31-	Verificar los rodamientos de la turbina										X	
PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN			DIARIO, SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL Y SEMESTRAL				Usuario o titular de la instalación					
			ANUAL Y BIENAL				Mantenedor autorizado o empresa instaladora					
			TRIENAL Y CUATRIENAL				Empresa autorizada externa					

4.4. Programa mantenimiento correctivo

Resulta complicado predecir el nivel y la naturaleza de la carga de mantenimiento correctivo. En el tramo del inicio de la vida de la planta, el pronóstico no es muy preciso y dependerá principalmente de la información proporcionada por los fabricantes y de la práctica de los ingenieros.

Evidentemente, esta predicción irá mejorando con la vida de la planta y, en efecto, la carga de mantenimiento correctivo podrá ser programada con mayor precisión.

La dificultad del gestor de mantenimiento es minimizar la suma de estos costes, para lo que es vital identificar las unidades o los equipos críticos en la planta como hemos hecho anteriormente y asegurarse de que se implanta el plan más idóneo de mantenimiento correctivo.

-Ventajas

- No se necesita una gran infraestructura técnica ni gran capacidad de estudio.

- Se aprovecha al máximo la vida útil de los equipos.

-Inconvenientes

- Las averías son imprevisibles lo que crea trastornos a la producción.
- Existe cierto riesgo de fallos de elementos complicados de conseguir, lo que implica la necesidad de un “stock” de repuestos importante, aumentando así los costes de inmovilizado.
- Baja calidad del mantenimiento como consecuencia del corto periodo de tiempo disponible para realizar la reparación.

-Aplicaciones

- En el momento que el coste total de las paradas producidas sea menor que el coste íntegro de las tareas preventivas.
- Recomendable que solo se de en equipos secundarios cuya avería no ocasionan un inconveniente importante a la producción.
- Estadísticamente resulta ser el que se aplica en mayor dimensión en la generalidad de las industrias.

4.4.1. Bono de mantenimiento correctivo

A modo de ejemplo, se adjunta un parte de mantenimiento de tipo correctivo, dónde en el cual se recogerá todos los defectos que sean observados en los equipos o instalaciones, con el fin de localizar esas averías y repararlas.

.



BONO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO N°

N° operario:

DE:

Nombre:

A:

Fecha:

Hora:

Localización:

Máquina Funcionando:

N° de Turnos:

Máquina Parada:

N° de Operarios afectados:

DESCRIPCIÓN:

PARTE DE REPARACIÓN

Comienzo	
Fecha	Hora

Terminación	
Fecha	Hora

REPARADA POR:

Nombre	N° Horas	Firma	Empresa

Averia	Origen	Causa	Reparación realizada	Piezas sustituidas	Tiempo total reparación

NOTAS.-

Ingeniera Producción:

Fecha de aplicación del formato: octubre 2018

4.5. Programa mantenimiento preventivo

Este tipo de programa conlleva una responsabilidad entre los programas particulares óptimos, la utilización más rentable de la mano de obra y la máxima disponibilidad de la fábrica.

Es de dónde nacen los programas de inspección, de lubricación, de otros servicios y de las revisiones usuales.

Por lo que, el modo para la aplicación de este tipo de sistema radica en:

- Determinar qué partes o elementos serán objeto a estudio de este tipo de mantenimiento
- Fijar la vida útil de éstos
- Diagnosticar las funciones que se deben realizar en cada caso en concreto

-Ventajas

- Se visualiza una reducción de paradas no previstas muy importante en equipos.
- Idóneo cuando existe una cierta relación entre probabilidad de fallos y duración de vida del equipo, normalmente determinada por la naturaleza del mismo.

-Inconvenientes

- No se aprovecha de manera completa la vida útil del activo.
- Sufre un aumento el gasto y desciende la disponibilidad si no se elige adecuadamente la frecuencia de las acciones preventivas.

-Aplicaciones

- Equipos de naturaleza mecánica o electromecánica impuestos a desgaste convincente.

- Equipos cuyo nexo fallo-duración de vida es perfectamente determinada o conocida.

4.5.1. Órdenes de trabajo

El programa genera tantas órdenes de trabajo de la maquinaria como se desee, en función de preferencias o necesidades. Se puede obtener todas aquellas que se desean con relación a un mes, o bien trimestral, semanal, anual...

Se ha optado por la opción mensual como modelo:

Orden de Trabajo

Folio:



del 1-nov-2018 al 30-nov-2018

Responsable:

Duración aproximada: 0 h 41 m

Generó:

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

LÁSER

Localización: \ Cuerpo de Fábrica

Equipo padre:

Prioridad: **Alta**

Clasificación 1:

Clasificación 2:

Centro de costo:

Actividades rutinarias

Cambio de la estera filtrante de la unidad de refr

Frecuencia: **1 Mes(es)**

Prioridad: **Baja**

Duración aproximada: **0 h 30 m**

Clasificación 1:

Requiere paro: **No**

Clasificación 2:

Procedimiento:

Cambio de la estera filtrante de la unidad de refrigeración

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobación del nivel del agua de refrigeración.

Frecuencia: **1 Mes(es)**

Prioridad: **Baja**

Duración aproximada: **0 h 03 m**

Clasificación 1:

Requiere paro: **No**

Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobación del nivel del agua de refrigeración.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Control de la salida de gas puro del despolvoreado

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 08 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Control de la salida de gas puro del despolvoreador compacto

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Ceres Technology
Departamento de Planificación
Orden de Trabajo

(clave ISO)
(revisión ISO)

Folio:



Repuestos y refacciones

No anotar repuestos y refacciones, ya que el consumo de éstos queda registrado automáticamente al momento de generar el movimiento de salida del almacén.

Otros

Descripción	No. de parte	Cantidad	Unidad

Mano de obra

Nombre		Nombre		Nombre		Nombre	
Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora

Servicios externos

Nombre compañía	Servicio	Fecha	Cantidad

5. PRESUPUESTO

El cálculo del presupuesto de mantenimiento es una labor importante que asume el Responsable de Mantenimiento de una instalación como una de sus funciones. No es fácil realizar un presupuesto de mantenimiento, ya que se trata de realizar unos cálculos sobre previsiones futuras que pueden materializarse o no.

De manera muy general, se ha realizado un presupuesto de lo que costaría implementar este plan de mantenimiento, así como incluyendo lo mínimo necesario para que sea posible iniciarse a lo que después se le sumará todo lo demás, como repuestos, consumibles, el tiempo necesario para llevar a cabo la realización de gamas y rutas, las asistencias externas, el resto del personal responsable de dichas tareas, etc.

En primer lugar, se resumen los recursos mínimos en un cuadro llamado cuadro de precios simples y mano de obra:

ACTIVOS NECESARIOS		Cantidad	Precio	Total
Mano de Obra				
M.O. 01	PERSONA CON CONOCIMIENTOS EN MANTENIMIENTO	60 h	25,00 €/hora	1.500,00 €
Precios Simples				
P.S. 01	MESA	1	100,00 €	100,00 €
P.S. 02	SILLA	3	50,00 €	150,00 €
P.S. 03	IMPRESORA	1	360,00 €	360,00 €
P.S. 04	ORDENADOR	1	2000,00 €	2.000,00 €
P.S. 05	CURSO DE FORMACIÓN	1	1200,00 €	1.200,00 €
P.S. 06	SOFTWARE	1	4000,00 €	4.000,00 €
				9.310,00 €
	5% DE GASTOS INDIRECTOS			93,10 €
	Total			9.403,10 €

Se considera que la persona con conocimientos en mantenimiento necesitará un mes para introducir en el programa MP de mantenimiento todas las tareas previamente descritas. Dicha persona empleará tres horas diarias.

A continuación, el resumen del presupuesto:

Resumen presupuesto	Cantidad
Presupuesto de ejecución material	9.403,10 €
Beneficios 5%	470,16 €
Gastos Generales 15%	1.410,47 €
Presupuesto Contrata	11.283,72 €
Iva 21%	2.369,58 €
Presupuesto Total	13.653,30 €

Por lo que podemos decir que:

El presente presupuesto asciende a la cantidad referida de TRECE MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS (13,653,30 €

6. FICHAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

	UNIVERSIDAD DE JAÉN					
	PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL APLICACIÓN A PLANTA DE FABRICACIÓN METALMECÁNICA					
	FICHA TÉCNICA EQUIPOS					
Código:	LIN-NVP-LAS-001	Versión:	1	Fecha Vigencia:	24/09/2018	
Nombre del Equipo:		CORTE LÁSER			Foto del Equipo:	
Marca:	Trulaser 3040	Modelo:	TrueFlow 3200			
Serie:		Ubicación:	Nave principal, taller			
Fecha de compra (aaaa/mm/día):						
Fecha de entrega OK (aaaa/mm/día):						
Datos Técnicos						
Tensión:		Intensidad:		Potencia:	3200 W	Otra:
Otros:						
Accesorios:						
Partes:						
USOS O APLICACIONES						
Equipo de corte TrueFlow 3200 con potencia máxima de láser de 3200 W. Automatización de Carga-Descarga con LoadMastes con plancha máxima de 4000x2000 y peso máximo 1300 kg.						
RECOMENDACIONES DE USO:	Espesores máximos de corte: Acero de construcción 20 mm (tipo de corte Oxígeno), acero inoxidable 12 mm (tipo de corte Nitrógeno a alta presión) y aluminio 8 mm (tipo de corte Nitrógeno a alta presión).					
MANTENIMIENTO OPERARIO:	Se deberá seguir distintos mantenimientos. Mirar en "tablas de mantenimiento de equipos" así como en sus respectivas órdenes de trabajo generadas y el calendario conjunto de toda la maquinaria presente en la empresa con las derivadas órdenes de inspecciones.					
PARÁMETROS	Área de trabajo: 4000x2000x112 mm					
MANTENIMIENTO PROGRAMADO (EN MESES):						
FABRICANTE Y/O DISTRIBUIDOR DEL EQUIPO:			TRUMPF			
Teléfono:		Dirección:				
E-mail:		Nombre de Contacto:				
ING. DE SERVICIO:				Teléfono:		
Código del Manual				Elaboró:	María Cecilia Hergueta Fernández	
Ubicación del Manual						

A modo de ejemplo, adjuntamos la ficha técnica del equipo de corte láser, el resto de fichas se podrán ver en el apartado “fichas técnicas equipos” dentro de ANEXOS.

7. CONCLUSIONES

El principal objetivo de la función mantenimiento dentro de la empresa como actividad responsable por el aumento de la disponibilidad y confiabilidad operacional de los equipos e instalaciones (especialmente aquellas fundamentales a la actividad fin de la empresa), minimizando costos y garantizando el trabajo con seguridad y calidad.

Por tanto, es necesario avanzar en la constante y continua mejora de los Departamentos de Mantenimiento, integrando las técnicas que el mercado y el estado de la técnica nos ofrecen, adaptándolas a nuestras particularidades funcionales.

Como conclusión final, se puede decir que el mantenimiento industrial persigue:

- Determinar las causas que han motivado a que eso falle para proceder a su eliminación y evitar que vuelva a manifestarse en un futuro, con el fin de reducir costes, prolongar la vida útil, evitar accidentes y aumentar la seguridad de las personas.
- Una vez detectadas y corregidas las desviaciones que puedan presentarse, se pretende aumentar la eficacia total, es decir, inducir cambios que mejores los resultados, para evitar detenciones inútiles o paros de máquinas.

8. RECOMENDACIONES

Se recomienda seguir verificando los resultados del programa de mantenimiento preventivo y cambiar los ciclos para así satisfacer los requisitos de operación.

Es necesario crear un plan de capacitación anual que posibilite la mejora de habilidades y competencias de la planta de producción respecto al personal operativo y técnico.

Elaborar la planeación, programación, coordinación, control y valoración de las tareas propiamente dichas requeridas de un administrador que las realice.

No obviar o ignorar las solicitudes de mantenimiento solicitadas por parte de los operarios, debido a que puede ser factor de desmotivación, incluso la pérdida del personal.

Bibliografía

López García, R. (n.d.). Ingeniería y Gestión del Mantenimiento Industrial. Universidad de Jaén: Departamento de Ingeniería Mecánica y Minera.

Muñoz Abella, M. (n.d.). MANTENIMIENTO INDUSTRIAL. 1st ed. [ebook] Madrid. Available at: <http://ocw.uc3m.es/ingenieria-mecanica/teoria-de-maquinas/lecturas/MantenimientoIndustrial.pdf/view>.

Quiroga Tinoco, J. (2014). MANTENIMIENTO A SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE POTENCIA. 1st ed.

Garrido, S. (2018). TIPOS DE MANTENIMIENTO. [online] Mantenimientopetroquimica.com. Available at: <http://www.mantenimientopetroquimica.com/tiposdemantenimiento.html> [Accessed 24 Aug. 2018].

Castulo Technology. (n.d.). Castulo Technology - Diseño, Fabricación y Mantenimiento ferroviario. [online] Available at: <http://castulotechnology.com/>.

Obtención del programa:

MPsoftware | CMMS | Software de mantenimiento. (2018). Descarga CMMS gratis e instrucciones para su instalación | MPsoftware. [online] Available at: http://www.mpsoftware.com.mx/descarga_e_instrucciones/.

Anexos

ANEXO I: TABLA DE ILUSTRACIONES:

Ilustración 1. Parcela Industrial.....	7
Ilustración 2. Organigrama. Estructura y Organización.....	8
Ilustración 3. Ejemplos de actividades desempeñadas.....	9
Ilustración 4. Vagón I.....	9
Ilustración 5. Vagón II.....	10
Ilustración 6. Bogie I.....	11
Ilustración 7. Bogie II.....	11
Ilustración 8. Corte láser I.....	14
Ilustración 9. Corte láser II.....	14
Ilustración 10. Plegadora.....	15
Ilustración 11. Fresadora SP I.....	17
Ilustración 12. Fresadora SP II.....	17

Ilustración 13. Fresadora TA I.	19
Ilustración 14. Fresadora TA II.	19
Ilustración 15. Unidad de corte y taladrado I.....	22
Ilustración 16. Unidad de corte y taladrado II.....	23
Ilustración 17. Equipos de soldadura.....	24
Ilustración 18. Cabina de pintura.	25
Ilustración 19. Cabina de granallado.	26
Ilustración 20. Puente grúa.....	27
Ilustración 21. Transbordador I.....	27
Ilustración 22. Transbordador II.....	28
Ilustración 23. Carretilla 1.8.....	29
Ilustración 24. Carretilla 5.0.....	31
Ilustración 25. Equipo compresor I.	32
Ilustración 26. Equipo compresor II.	32
Ilustración 27. Columna soldadura arco pulsdo o MIG-MAG.	33
Ilustración 28. Columna soldadura por arco sumergido.	33
Ilustración 29. Virador 15 Tn.....	34
Ilustración 30. Virador 10 Tn.....	35
Ilustración 31. Virador 5 Tn I.....	36
Ilustración 32. Virador 5 Tn II.....	36
Ilustración 33. Gráfico de Pareto.	44
Ilustración 34. Prioridad equipos.	45
Ilustración 35. Curvas del costo del mantenimiento con relación al tiempo.....	48
Ilustración 36. Curva de la bañera.....	52
Ilustración 37. Introducción de localizaciones.....	54
Ilustración 38. Introducción de equipos.	55
Ilustración 39. Introducción de proveedores.	55
Ilustración 40. Introducción de planes.	56
Ilustración 41. Visualización planes incluidos en software.	56
Ilustración 42. Visualización detalle plan ejemplo.	57
Ilustración 43. Asociación equipo-plan.	57
Ilustración 44. Calendario anual equipo ejemplo.	58

ANEXO II: ÓRDENES DE TRABAJO MAQUINARIA PLANTA

Orden de Trabajo

Folio:



del 1-nov-2018 al 30-nov-2018

Responsable:

Duración aproximada: 1 h 50 m

Generó:

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

CABINA DE GRANALLA

Localización: \ Cuerpo de Fábrica

Equipo padre:

Prioridad: **Alta**

Clasificación 1:

Clasificación 2:

Centro de costo:

Actividades rutinarias

Comprobar el desgaste de las placas barredoras

Frecuencia: **1 Mes(es)**

Prioridad: **Baja**

Duración aproximada: **0 h 10 m**

Clasificación 1:

Requiere paro: **No**

Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el desgaste de las placas barredoras

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar el desgaste de los pistones y empaquetad

Frecuencia: **1 Mes(es)**

Prioridad: **Baja**

Duración aproximada: **0 h 10 m**

Clasificación 1:

Requiere paro: **No**

Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el desgaste de los pistones y empaquetadoras de los cilindros neumáticos

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar el filtro y nivel de aceite del aire com

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el filtro y nivel de aceite del aire comprimido en el panel neumático

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar el freno de los cilindros de aire. Ajust

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el freno de los cilindros de aire. Ajuste standard = ajustar el tornillo totalmente y entonces abrirlo una vuelta total.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar que la placa protectora de los cilindros

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar que la placa protectora de los cilindros neumáticos está bien colocada y protege tanto los cilindros como las mangueras de aire que los alimentan

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar que no haya fugas de aire en las acometi

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar que no haya fugas de aire en las acometidas a los cilindros neumáticos. Un ajuste standard es una carrera cada 3 segundos.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Eliminar o retirar montones de abrasivo que no hay

Frecuencia: 1 Semana(s)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Eliminar o retirar montones de abrasivo que no hayan podido ser quitados por las palas barredoras

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Ceres Technology
Departamento de Planificación
Orden de Trabajo

(clave ISO)
(revisión ISO)

Folio:



Repuestos y refacciones

No anotar repuestos y refacciones, ya que el consumo de éstos queda registrado automáticamente al momento de generar el movimiento de salida del almacén.

Otros

Descripción	No. de parte	Cantidad	Unidad

Mano de obra

Nombre		Nombre		Nombre		Nombre	
Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora

Servicios externos

Nombre compañía	Servicio	Fecha	Cantidad

Orden de Trabajo

Folio:


del 1-nov-2018 al 30-nov-2018

Responsable:

Duración aproximada: 11 h 00 m

Generó:

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

CABINA DE PINTURA

Localización: \ Cuerpo de Fábrica
Equipo padre:
Prioridad: **Alta**
Clasificación 1:
Clasificación 2:
Centro de costo:

Actividades rutinarias

Comprobar la detección de llama

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 30 m**
Requiere paro: **No**
Procedimiento:
Comprobar la detección de llama

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1:
Clasificación 2:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
																													

Comentarios: _____

Comprobar la ventilación interior y en caso de des

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 30 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar la ventilación interior y en caso de descenso prematuro Comprobar la tensión de las correas del Ventilador-Motor. Tensar si estan flojas o sustituir si estan deterioradas

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
																													

Comentarios: _____

Limpiar filtros de gas y aire

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 3 h 00 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Limpiar filtros de gas y aire

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Limpiar válvulas de seguridad de gas

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 3 h 00 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Limpiar válvulas de seguridad de gas

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Ceres Technology
Departamento de Planificación
Orden de Trabajo

(clave ISO)
(revisión ISO)

Folio:



Repuestos y refacciones

No anotar repuestos y refacciones, ya que el consumo de éstos queda registrado automáticamente al momento de generar el movimiento de salida del almacén.

Otros

Descripción	No. de parte	Cantidad	Unidad

Mano de obra

Nombre		Nombre		Nombre		Nombre	
Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora

Servicios externos

Nombre compañía	Servicio	Fecha	Cantidad

Orden de Trabajo

Folio:



del 1-nov-2018 al 30-nov-2018

Responsable:

Duración aproximada: 6 h 10 m

Generó:

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

CARRETILLA 1.8

Localización: \ Cuerpo de Fábrica

Equipo padre:

Prioridad: **Media**

Clasificación 1:

Clasificación 2:

Centro de costo:

Actividades rutinarias

Comprobar el ajuste de las cadenas de carga; Tensa

Frecuencia: 6 Mes(es)

Prioridad: **Baja**

Duración aproximada: 0 h 10 m

Clasificación 1:

Requiere paro: No

Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el ajuste de las cadenas de carga; Tensar si es necesario

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar el ajuste de las resbaladeras y los tope

Frecuencia: 6 Mes(es)

Prioridad: **Baja**

Duración aproximada: 0 h 10 m

Clasificación 1:

Requiere paro: No

Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el ajuste de las resbaladeras y los topes; Ajustar si es necesario

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar el alumbrado

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el alumbrado

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar el ángulo de inclinación del mastil de e

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el ángulo de inclinación del mastil de elevación

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar el asiento del conductor

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el asiento del conductor

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar el cojinete de las ruedas y la sujeción

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el cojinete de las ruedas y la sujeción

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar el equipo accesorio

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No
 Procedimiento:
 Comprobar el equipo accesorio

Prioridad: **Baja**
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

Comentarios: _____

Comprobar el funcionamiento de la dirección electr

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No
 Procedimiento:
 Comprobar el funcionamiento de la dirección eléctrica

Prioridad: **Baja**
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

Comentarios: _____

Comprobar el funcionamiento del microconmutador y

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No
 Procedimiento:
 Comprobar el funcionamiento del microconmutador y su ajuste

Prioridad: **Baja**
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

Comentarios: _____

Comprobar el juego de ajuste del freno

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No
 Procedimiento:
 Comprobar el juego de ajuste del freno

Prioridad: **Baja**
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

Comentarios: _____

Comprobar el juego de ajuste del freno

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el juego de ajuste del freno

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

Comentarios: _____

Comprobar el mecanismo de tracción, y ajústelo y e

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el mecanismo de tracción, y ajústelo y engráselo en caso necesario

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

Comentarios: _____

Comprobar el nivel del aceite hidraulico

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el nivel del aceite hidraulico

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

Comentarios: _____

Comprobar el soporte del mastil de elevación

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el soporte del mastil de elevación

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar la conexión a masa

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar la conexión a masa

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar la densidad del ácido, el nivel del mism

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar la densidad del ácido, el nivel del mismo y la tensión de la batería

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar la efectividad del freno de servicio y d

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar la efectividad del freno de servicio y del freno de estacionamiento

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar la fijación del cable y del motor

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar la fijación del cable y del motor

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar la sujeción del mastil de elevación

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar la sujeción del mastil de elevación

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar la travesía giratoria

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar la travesía giratoria

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar los cilindros de inclinación

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar los contactores y el relé

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar los contactores y el relé

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar los letreros e indicaciones

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar los letreros e indicaciones

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar los mecanismos de advertencia y los disp

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar los sistemas de retención

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar los sistemas de retención

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar si el bastidor presenta daños

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar si el bastidor presenta daños

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar si el tejadillo del conductor está bien

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar si el tejadillo del conductor está bien fijado y si presenta daños

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar si funcionan los instrumentos, las panta

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar si funcionan los instrumentos, las pantallas y los interruptores de mando

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar si la manguera, las tuberías y las conex

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar si la manguera, las tuberías y las conexiones están bien asentadas, si son estancos y si están bien fijados

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar si la transmisión emite ruidos o present

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: **Baja**
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar si la transmisión emite ruidos o presenta fugas

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

Comentarios: _____

Comprobar si las conexiones del cable de la bateri

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: **Baja**
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar si las conexiones del cable de la bateria estan bien asentadas; en caso necesario, engrase los polos

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

Comentarios: _____

Comprobar si las ruedas están desgastadas o presen

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: **Baja**
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar si las ruedas están desgastadas o presentan daños

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

Comentarios: _____

Comprobar si los cables de las conexiones están bi

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: **Baja**
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar si los cables de las conexiones están bien fijados y si presentan daños

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

Comentarios: _____

Comprobar si los dientes y el portador de la horqu

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar si los dientes y el portador de la horquilla están desgastados

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

Comentarios: _____

Control visual de la batería

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Control visual de la batería

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

Comentarios: _____

Controlar los rodillos del mastil y comprobar el d

Frecuencia: 6 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Controlar los rodillos del mastil y comprobar el desgaste de las superficies de contacto

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

Comentarios: _____

Lubricar el vehiculo según el esquema de lubricaci

Frecuencia: 6 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Lubricar el vehiculo según el esquema de lubricación

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

Comentarios: _____

Ceres Technology
Departamento de Planificación
Orden de Trabajo

(clave ISO)
(revisión ISO)

Folio:



Repuestos y refacciones

No anotar repuestos y refacciones, ya que el consumo de éstos queda registrado automáticamente al momento de generar el movimiento de salida del almacén.

Otros

Descripción	No. de parte	Cantidad	Unidad

Mano de obra

Nombre		Nombre		Nombre		Nombre	
Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora

Servicios externos

Nombre compañía	Servicio	Fecha	Cantidad

Orden de Trabajo

Folio:



del 1-nov-2018 al 30-nov-2018

Responsable:

Duración aproximada: 5 h 50 m

Generó:

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

CARRETILLA 5.0

Localización: \ Cuerpo de Fábrica

Equipo padre:

Prioridad: **Media**

Clasificación 1:

Clasificación 2:

Centro de costo:

Actividades rutinarias

Aplique grasa lubricante a las pistas de rodadura

Frecuencia: **1 Semana(s)**

Prioridad: **Baja**

Duración aproximada: **0 h 15 m**

Clasificación 1:

Requiere paro: **No**

Clasificación 2:

Procedimiento:

Aplique grasa lubricante a las pistas de rodadura y a la superficie de tope lateral de los rodillos de guía en los perfiles del mastil de elevación

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Comprobar el nivel de aceite de los frenos

Frecuencia: **1 Semana(s)**

Prioridad: **Baja**

Duración aproximada: **0 h 05 m**

Clasificación 1:

Requiere paro: **No**

Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el nivel de aceite de los frenos

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Comprobar la densidad y el nivel del ácido y la te

Frecuencia: 1 Semana(s)
Duración aproximada: 0 h 05 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar la densidad y el nivel del ácido y la tensión de la batería

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Comprobar la presión atmosférica

Frecuencia: 1 Semana(s)
Duración aproximada: 0 h 05 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar la presión atmosférica

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Comprobar si el cable de la batería presenta daños

Frecuencia: 1 Semana(s)
Duración aproximada: 0 h 05 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar si el cable de la batería presenta daños y en caso necesario cambiar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Comprobar si funciona el cinturón de seguridad y s

Frecuencia: 1 Semana(s)
Duración aproximada: 0 h 05 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar si funciona el cinturón de seguridad y si presenta daños

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Comprobar si funciona el sistema de retención y si

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar si funciona el sistema de retención y si presenta daños

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Comprobar si funcionan los instrumentos y las pantallas

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar si funcionan los instrumentos y las pantallas

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Comprobar si las ruedas están desgastadas o presen

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar si las ruedas están desgastadas o presentan daños

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Lubricar las cadenas de elevación y comprobar la t

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 15 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1:
Lubricar las cadenas de elevación y comprobar la tensión

Procedimiento:

Clasificación 2:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

Comentarios: _____

(clave ISO)
(revisión ISO)



No anotar repuestos y refacciones, ya que el consumo de éstos queda registrado automáticamente al momento de generar el movimiento de salida del almacén.

[illegible][illegible]

Nombre compañía	Servicio	Fecha	Cantidad

Orden de Trabajo

Folio:



del 1-nov-2018 al 30-nov-2018

Responsable:

Duración aproximada: 0 h 13 m

Generó:

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

EQUIPOS DE SOLDADURA

Localización: \ Cuerpo de Fábrica

Equipo padre:

Prioridad: **Alta**

Clasificación 1:

Clasificación 2:

Centro de costo:

Actividades rutinarias

Eliminar las proyecciones entre el tubo de contact

Frecuencia: **1 Mes(es)**

Prioridad: **Baja**

Duración aproximada: **0 h 05 m**

Clasificación 1:

Requiere paro: **No**

Clasificación 2:

Procedimiento:

Eliminar las proyecciones entre el tubo de contacto y la boquilla, por un lado, y entre la boquilla y la falda, por otro lado

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Verificar el buen estado de la junta del racor de

Frecuencia: **1 Mes(es)**

Prioridad: **Baja**

Duración aproximada: **0 h 03 m**

Clasificación 1:

Requiere paro: **No**

Clasificación 2:

Procedimiento:

Verificar el buen estado de la junta del racor de llegada de gas.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Verificar el correcto apriete de las conexiones en

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 05 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Verificar el correcto apriete de las conexiones encargadas de aportar la corriente de soldadura.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Ceres Technology
Departamento de Planificación
Orden de Trabajo

(clave ISO)
(revisión ISO)

Folio:



Repuestos y refacciones

No anotar repuestos y refacciones, ya que el consumo de éstos queda registrado automáticamente al momento de generar el movimiento de salida del almacén.

Otros

Descripción	No. de parte	Cantidad	Unidad

Mano de obra

Nombre		Nombre		Nombre		Nombre	
Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora

Servicios externos

Nombre compañía	Servicio	Fecha	Cantidad

Orden de Trabajo

Folio:



del 1-nov-2018 al 30-nov-2018

Responsable:

Duración aproximada: 17 h 30 m

Generó:

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

FRESADORA SP.

Localización: \ Cuerpo de Fábrica

Equipo padre:

Prioridad: **Alta**

Clasificación 1:

Clasificación 2:

Centro de costo:

Actividades rutinarias

Comprobación y ajuste de la presurización del cabe

Frecuencia: **1 Semana(s)**

Prioridad: **Baja**

Duración aproximada: **0 h 10 m**

Clasificación 1:

Requiere paro: **No**

Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobación y ajuste de la presurización del cabezal (S/esquema)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Comprobar el estado de las defensas telescópicas y

Frecuencia: **1 Semana(s)**

Prioridad: **Baja**

Duración aproximada: **0 h 10 m**

Clasificación 1:

Requiere paro: **No**

Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el estado de las defensas telescópicas y sus rascadores. Limpiar y engrasar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Comprobar el estado de los pilotos de señalización

Frecuencia: 1 Semana(s)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el estado de los pilotos de señalización

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Comprobar el estado de los pilotos de señalización

Frecuencia: 1 Semana(s)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el estado de los pilotos de señalización

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Comprobar el nivel y caudal de refrigerante

Frecuencia: 1 Semana(s)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el nivel y caudal de refrigerante

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Comprobar la presión del refrigerante (según esque

Frecuencia: 1 Semana(s)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar la presión del refrigerante (según esquema)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Comprobar la temperatura del aceite del depósito h

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar la temperatura del aceite del depósito hidráulico

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Comprobar que los detectores y micros no estén de

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar que los detectores y micros no estén deteriorados y que estén fijados en sus soportes y correctamente ajustados.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Controlar la concentración y PH (cantidad optima:

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Controlar la concentración y PH (cantidad optima: PH? 8.5) del fluido de corte (en caso de que sea emulsión) indicada por el fabricante

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Limpiar el cestón del depósito de virutas

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Limpiar el cestón del depósito de virutas

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Limpeza básica máquina en ranuras de la mesa, en

Frecuencia: 1 Semana(s)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Limpeza básica máquina en ranuras de la mesa, en las telescópicas, en las herramientas, etc.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Observar si existen ruidos extraños en la bomba

Frecuencia: 1 Semana(s)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Observar si existen ruidos extraños en la bomba

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Vaciar bandeja recogeaceite

Frecuencia: 1 Semana(s)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Vaciar bandeja recogeaceite

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Verificar el estado general de las mangueras móvi

Frecuencia: 1 Semana(s)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Verificar el estado general de las mangueras móviles y sus fijaciones en el extremo

☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐
----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------

Comentarios: _____

Verificar el nivel de aceite / grasa en el depósit

Frecuencia: 1 Semana(s)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Verificar el nivel de aceite / grasa en el depósito

☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐
----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------

Comentarios: _____

Verificar el nivel de grasa/aceite en el depósito

Frecuencia: 1 Semana(s)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Verificar el nivel de grasa/aceite en el depósito y rellenar en su caso, de la forma mas limpia.

☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐
----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------

Comentarios: _____

Verificar el nivel del aceite en el frigo línea ca

Frecuencia: 1 Semana(s)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Verificar el nivel del aceite en el frigo línea cabezal y rellenar si es necesario

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Verificar el nivel del depósito hidráulico

Frecuencia: 1 Semana(s)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Verificar el nivel del depósito hidráulico

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Verificar funcionamiento de los pulsadores de emer

Frecuencia: 1 Semana(s)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Verificar funcionamiento de los pulsadores de emergencia

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Verificar la orientación de los tubos de refrigera

Frecuencia: 1 Semana(s)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Verificar la orientación de los tubos de refrigeración y evacuación de viruta sobre los puntos de mecanizado.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Comentarios: _____

Vigilar el funcionamiento de seguridades activas (

Frecuencia: 1 Semana(s)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Vigilar el funcionamiento de seguridades activas (puertas, seg. Manuales, paneles, etc.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
																													

Comentarios: _____

Ceres Technology
Departamento de Planificación
Orden de Trabajo

(clave ISO)
(revisión ISO)

Folio:



Repuestos y refacciones

No anotar repuestos y refacciones, ya que el consumo de éstos queda registrado automáticamente al momento de generar el movimiento de salida del almacén.

Otros

Descripción	No. de parte	Cantidad	Unidad

Mano de obra

Nombre		Nombre		Nombre		Nombre	
Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora

Servicios externos

Nombre compañía	Servicio	Fecha	Cantidad

Orden de Trabajo

Folio:



del 1-nov-2018 al 30-nov-2018

Responsable:

Duración aproximada: 1 h 20 m

Generó:

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

FRESADORA TA.

Localización: \ Cuerpo de Fábrica

Equipo padre:

Prioridad: **Media**

Clasificación 1:

Clasificación 2:

Centro de costo:

Actividades rutinarias

"Comprobar el funcionamiento del ventilador o enfr

Frecuencia: **1 Mes(es)**

Prioridad: **Baja**

Duración aproximada: **0 h 10 m**

Clasificación 1:

Requiere paro: **No**

Clasificación 2:

Procedimiento:

"Comprobar el funcionamiento del ventilador o enfriador del armario, de los ventiladores C.N.C , de los reguladores y de los motores."

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Cambiar el refrigerante limpiando el depósito

Frecuencia: **1 Mes(es)**

Prioridad: **Baja**

Duración aproximada: **0 h 10 m**

Clasificación 1:

Requiere paro: **No**

Clasificación 2:

Procedimiento:

Cambiar el refrigerante limpiando el depósito

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar la lubricación de los cabezales (esta

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Comprobar la lubricación de los cabezales (estado y cantidad)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Comprobar la secuencia de engrase (presión/descomp

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Comprobar la secuencia de engrase (presión/descompresión)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Controlar la cantidad de aceite en el agua

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Controlar la cantidad de aceite en el agua

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Controlar los intervalos de actuación BY-PASS (si

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Controlar los intervalos de actuación BY-PASS (si procede)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Observar si existen fugas del grupo hidráulico, tu

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Observar si existen fugas del grupo hidráulico, tuberías y distribuidores

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Verificar las protecciones móviles y sus seguridad

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Verificar las protecciones móviles y sus seguridades.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Ceres Technology
Departamento de Planificación
Orden de Trabajo

(clave ISO)
(revisión ISO)

Folio:



Repuestos y refacciones

No anotar repuestos y refacciones, ya que el consumo de éstos queda registrado automáticamente al momento de generar el movimiento de salida del almacén.

Otros

Descripción	No. de parte	Cantidad	Unidad

Mano de obra

Nombre		Nombre		Nombre		Nombre	
Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora

Servicios externos

Nombre compañía	Servicio	Fecha	Cantidad

Orden de Trabajo

Folio:



del 1-nov-2018 al 30-nov-2018

Responsable:

Duración aproximada: 5 h 00 m

Generó:

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

PLEGADORA

Localización: \ Cuerpo de Fábrica

Equipo padre:

Prioridad: **Alta**

Clasificación 1:

Clasificación 2:

Centro de costo:

Actividades rutinarias

\ PLEGADORA: Comprobar daños en el cuerpo de la prensa

Frecuencia: **1 Mes(es)**

Prioridad: **Baja**

Duración aproximada: **0 h 10 m**

Clasificación 1:

Requiere paro: **No**

Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar daños en el cuerpo de la prensa

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

\ PLEGADORA: Comprobar el ajuste de las válvulas para la limita

Frecuencia: **1 Mes(es)**

Prioridad: **Baja**

Duración aproximada: **0 h 10 m**

Clasificación 1:

Requiere paro: **No**

Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el ajuste de las válvulas para la limitación de presión

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

\ PLEGADORA: Comprobar el estado de los conductos de goma del s

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el estado de los conductos de goma del sistema hidráulico

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

\ PLEGADORA: Comprobar el estado de los revestimientos

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el estado de los revestimientos

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

\ PLEGADORA: Comprobar el estado de tuberías y uniones atornill

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el estado de tuberías y uniones atornilladas

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

\ PLEGADORA: Comprobar el estado del interruptor principal

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar el estado del interruptor principal

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

\ PLEGADORA: Comprobar el estado del selector

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Comprobar el estado del selector

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

\ PLEGADORA: Comprobar el funcionamiento de los pulsadores de e

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Comprobar el funcionamiento de los pulsadores de emergencia

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

\ PLEGADORA: Comprobar el funcionamiento del mecanismo de bloqu

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Comprobar el funcionamiento del mecanismo de bloqueo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

\ PLEGADORA: Comprobar el nivel de aceite

Frecuencia: 1 Semana(s)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Comprobar el nivel de aceite

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

\ PLEGADORA: Comprobar la función de seguridad de los apantalla

Frecuencia: 1 Semana(s)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar la función de seguridad de los apantallamiento laterales y traseros

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

\ PLEGADORA: Comprobar las barreras ópticas

Frecuencia: 1 Mes(es)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar las barreras ópticas

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

\ PLEGADORA: Limpiar el filtro de aire del control DNC

Frecuencia: 1 Semana(s)
 Duración aproximada: 0 h 10 m
 Requiere paro: No

Prioridad: Baja
 Clasificación 1:
 Clasificación 2:

Procedimiento:

Limpiar el filtro de aire del control DNC

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

\ PLEGADORA: Lubricar el revestimiento de la pista de deslizami

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Lubricar el revestimiento de la pista de deslizamiento del listón de centraje

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

\ PLEGADORA: Lubricar el soporte de elevación de chapa

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Lubricar el soporte de elevación de chapa

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

\ PLEGADORA: Lubricar las guías del desplazamiento vertical del

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Lubricar las guías del desplazamiento vertical del tope posterior

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

\ PLEGADORA: Lubricar las guías y las uniones articuladas del d

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:

Lubricar las guías y las uniones articuladas del dispositivo de giro para el util superior

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

\ PLEGADORA: Lubricar los husillos del accionamiento del tope p

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Lubricar los husillos del accionamiento del tope posterior

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Ceres Technology
Departamento de Planificación
Orden de Trabajo

(clave ISO)
(revisión ISO)

Folio:



Repuestos y refacciones

No anotar repuestos y refacciones, ya que el consumo de éstos queda registrado automáticamente al momento de generar el movimiento de salida del almacén.

Otros

Descripción	No. de parte	Cantidad	Unidad

Mano de obra

Nombre		Nombre		Nombre		Nombre	
Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora

Servicios externos

Nombre compañía	Servicio	Fecha	Cantidad

Orden de Trabajo

Folio:



del 1-nov-2018 al 30-nov-2018

Responsable:

Duración aproximada: 1 h 10 m

Generó:

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

SIERRA DE CINTA

Localización: \ Cuerpo de Fábrica

Equipo padre:

Prioridad: **Media**

Clasificación 1:

Clasificación 2:

Centro de costo:

Actividades rutinarias

Comprobar las tuberías de agua, aire, conducciones

Frecuencia: **1 Mes(es)**

Prioridad: **Baja**

Duración aproximada: **0 h 10 m**

Clasificación 1:

Requiere paro: **No**

Clasificación 2:

Procedimiento:

Comprobar las tuberías de agua, aire, conducciones y tuberías hidráulicas por si presentan golpes, abrasión u otros daños

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Engrasar los patines de desplazamiento del carro v

Frecuencia: **1 Mes(es)**

Prioridad: **Baja**

Duración aproximada: **0 h 10 m**

Clasificación 1:

Requiere paro: **No**

Clasificación 2:

Procedimiento:

Engrasar los patines de desplazamiento del carro vertical

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Engrase de la cremallera de la bancada

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Engrase de la cremallera de la bancada

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Lubricar cadenas

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Lubricar cadenas

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Lubricar la pinza según procedimiento y esquema

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Lubricar la pinza según procedimiento y esquema

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Lubricar máquina según procedimiento y esquema

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Lubricar máquina según procedimiento y esquema

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Comentarios: _____

Observar si existen fugas del grupo hidráulico, tu

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Baja
Clasificación 1:
Clasificación 2:

Procedimiento:
Observar si existen fugas del grupo hidráulico, tuberías y distribuidores

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

Comentarios: _____

Ceres Technology
Departamento de Planificación
Orden de Trabajo

(clave ISO)
(revisión ISO)

Folio:



Repuestos y refacciones

No anotar repuestos y refacciones, ya que el consumo de éstos queda registrado automáticamente al momento de generar el movimiento de salida del almacén.

Otros

Descripción	No. de parte	Cantidad	Unidad

Mano de obra

Nombre		Nombre		Nombre		Nombre	
Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora

Servicios externos

Nombre compañía	Servicio	Fecha	Cantidad

ANEXO III: FICHAS TÉCNICAS EQUIPOS

	UNIVERSIDAD DE JAÉN PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL APLICACIÓN A PLANTA DE FABRICACIÓN METALMECÁNICA						
	FICHA TÉCNICA EQUIPOS						
Código:	LIN-NVP-PLE-001	Versión:	1	Fecha Vigencia:	24/09/2018		
Nombre del Equipo:	PLEGADORA			Foto del Equipo:			
Marca:	Trubend 8400	Modelo:					
Serie:		Ubicación:					Nave principal, taller
Fecha de compra (aaaa/mm/día):							
Fecha de entrega OK (aaaa/mm/día):							
Datos Técnicos							
Tensión:		Intensidad:		Potencia:	Otra:	Máx. fuerza prensado: 4000 kN	
Otros:	Longitud de trabajo y plegado: 4050 mm						
Accesorios:							
Partes:							
USOS O APLICACIONES							
El principio básico del plegado de chapas en máquinas se basa en el impacto, mediante una fuerza de presión, de un punzón sobre una matriz o dado, en el medio de los cuales se coloca la lámina metálica a plegar							
RECOMENDACIONES DE USO:	Capacidad máxima de pieza en ancho para chapas : 1000 mm y Desviación de precisión de ejes: 0,01 mm						
MANTENIMIENTO OPERARIO:	Se deberá seguir distintos mantenimientos. Mirar en "tablas de mantenimiento de equipos" así como en sus respectivas órdenes de trabajo generadas y el calendario conjunto de toda la maquinaria presente en la empresa con las derivadas órdenes de inspecciones.						
PARÁMETROS	Dimensiones: 5100x2600x3800 mm						
MANTENIMIENTO PROGRAMADO (EN MESES):							
FABRICANTE Y/O DISTRIBUIDOR DEL EQUIPO:	TRUMPF						
Teléfono:		Dirección:					
E-mail:		Nombre de Contacto:					
ING. DE SERVICIO:				Teléfono:			
Código del Manual				Elaboró:	María Cecilia Hergueta Fernández		
Ubicación del Manual							

	UNIVERSIDAD DE JAÉN PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL APLICACIÓN A PLANTA DE FABRICACIÓN METALMECÁNICA					
	FICHA TÉCNICA EQUIPOS					
Código:	LIN-NVP-SYT-001	Versión:	1	Fecha Vigencia:	24/09/2018	
Nombre del Equipo:	SIERRA CON CABEZAL DE TALADRO				Foto del Equipo:	
Marca:		Modelo:	CPI 54.41 DIF			
Serie:		Ubicación:	Nave principal, taller			
Fecha de compra (aaaa/mm/día):						
Fecha de entrega OK (aaaa/mm/día):						
Datos Técnicos						
Tensión:		Intensidad:		Potencia:	Motor : 5,5 kW	Otra:
Otros:	Capacidad depósito hidráulico: 35 L					
Accesorios:	Pinza de Alimentación					
Partes:	Almacén de Carga					
USOS O APLICACIONES						
La sierra de cinta eléctrica tiene una tira metálica dentada, larga, estrecha y flexible. La tira se desplaza sobre dos ruedas que se encuentran en el mismo plano vertical con un espacio entre ellas.						
RECOMENDACIONES DE USO:	• Capacidad de corte redondo Ø 400mm. • Capacidad de corte rectángulo 540x420 mm. • Capacidad de corte redondo con giro de 45º Ø330 mm • Capacidad de corte rectángulo con giro de 45º 330x400 mm • Capacidad de corte redondo con giro de 60º Ø200mm • Capacidad de corte rectángulo con giro de 60º 200x400 mm.					
MANTENIMIENTO OPERARIO:	Se deberá seguir distintos mantenimientos. Mirar en "tablas de mantenimiento de equipos" así como en sus respectivas órdenes de trabajo generadas y el calendario conjunto de toda la maquinaria presente en la empresa con las derivadas órdenes de inspecciones.					
PARÁMETROS	• Giro de la máquina a derecha/izquierda (Mirando la máquina de frente) 45º/60º • Altura de la mesa de trabajo 900 mm. • Diámetro de los volantes 600 mm. • Velocidades de la cinta 15-115m/min.					
MANTENIMIENTO PROGRAMADO (EN MESES):						
FABRICANTE Y/O DISTRIBUIDOR DEL EQUIPO:	DANOBAT					
Teléfono:		Dirección:				
E-mail:		Nombre de Contacto:				
ING. DE SERVICIO:				Teléfono:		
Código del Manual				Elaboró:	María Cecilia Hergueta Fernández	
Ubicación del Manual						

	UNIVERSIDAD DE JAÉN PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL APLICACIÓN A PLANTA DE FABRICACIÓN METALMECÁNICA					
	FICHA TÉCNICA EQUIPOS					
Código:	LIN-NVP-GRA-001	Versión:	1	Fecha Vigencia:	24/09/2018	
Nombre del Equipo:	CABINA DE GRANALLADO				Foto del Equipo:	
Marca:		Modelo:				
Serie:		Ubicación:	Nave principal, taller			
Fecha de compra (aaaa/mm/día):						
Fecha de entrega OK (aaaa/mm/día):						
Datos Técnicos						
Tensión:		Intensidad:		Potencia:		Otra:
Otros:	Silo de almacenaje de abrasivo de 2000 l					
Accesorios:	2 elevadores con movimiento en tres ejes x,y,z y 2 ud. Equipos de granallado					
Partes:	Sistema de ventilación de cabina					
USOS O APLICACIONES						
El proceso de granallado consiste en la proyección de un abrasivo sobre una superficie limpiándola de restos de óxidos, pinturas y otros, durante el mismo proceso de crea un nivel de rugosidad idóneo para el anclaje de las futuras capas de pintura						
RECOMENDACIONES DE USO:	Verificar y supervisar el sistema de recogida del abrasivo automático con suelo especial Scraper Floor y foso de recuperación de abrasivo en tolva especial de 1000x1000 mm					
MANTENIMIENTO OPERARIO:	Se deberá seguir distintos mantenimientos. Mirar en "tablas de mantenimiento de equipos" así como en sus respectivas órdenes de trabajo generadas y el calendario conjunto de toda la maquinaria presente en la empresa con las derivadas órdenes de inspecciones.					
PARÁMETROS	Dimesiones: 30x6x6 m					
MANTENIMIENTO PROGRAMADO (EN MESES):						
FABRICANTE Y/O DISTRIBUIDOR DEL EQUIPO:	CLEMCO					
Teléfono:		Dirección:				
E-mail:		Nombre de Contacto:				
ING. DE SERVICIO:				Teléfono:		
Código del Manual				Elaboró:	María Cecilia Hergueta Fernández	
Ubicación del Manual						

	UNIVERSIDAD DE JAÉN PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL APLICACIÓN A PLANTA DE FABRICACIÓN METALMECÁNICA					
	FICHA TÉCNICA EQUIPOS					
Código:	LIN-NVP-PIN-001	Versión:	1	Fecha Vigencia:	24/09/2018	
Nombre del Equipo:	CABINA DE PINTURA				Foto del Equipo:	
Marca:		Modelo:				
Serie:		Ubicación:	Nave principal, taller			
Fecha de compra (aaaa/mm/día):						
Fecha de entrega OK (aaaa/mm/día):						
Datos Técnicos						
Tensión:		Intensidad:		Potencia:		Otra:
Otros:	Diafragma medianero con puerta seccional motorizada de apertura por el exterior de la cabina que divide en dos módulos: 21 + 9 m.					
Accesorios:	2 ud. Equipos de granallado y 4 puertas laterales auxiliares					
Partes:	Sistema de recogida de abrasivo automático, fosa ventilada para pintado de bajos y filtro ecológico					
USOS O APLICACIONES						
Una cabina de pintura es, esencialmente, un recinto acondicionado donde se cumplen una serie de criterios y se da lugar al recubrimiento deseado de las piezas						
RECOMENDACIONES DE USO:	En las cabinas de pintura se tiene que garantizar unos acabados perfectos en la aplicación de lacas, pinturas, barnices, etc.					
MANTENIMIENTO OPERARIO:	Se deberá seguir distintos mantenimientos. Mirar en "tablas de mantenimiento de equipos" así como en sus respectivas órdenes de trabajo generadas y el calendario conjunto de toda la maquinaria presente en la empresa con las derivadas órdenes de inspecciones.					
PARÁMETROS	Dimensiones: 30x6x6 m					
MANTENIMIENTO PROGRAMADO (EN MESES):						
FABRICANTE Y/O DISTRIBUIDOR DEL EQUIPO:	LAGOS					
Teléfono:		Dirección:				
E-mail:		Nombre de Contacto:				
ING. DE SERVICIO:				Teléfono:		
Código del Manual				Elaboró:	María Cecilia Hergueta Fernández	
Ubicación del Manual						

		UNIVERSIDAD DE JAÉN PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL APLICACIÓN A PLANTA DE FABRICACIÓN METALMECÁNICA					
		FICHA TÉCNICA EQUIPOS					
Código:	LIN-NVP-FRH-001	Versión:	1	Fecha Vigencia:	24/09/2018		
Nombre del Equipo:	FRESADORA SP10000			Foto del Equipo:			
Marca:		Modelo:					
Serie:		Ubicación:	Nave principal, taller				
Fecha de compra (aaaa/mm/día):							
Fecha de entrega OK (aaaa/mm/día):							
Datos Técnicos							
Tensión:		Intensidad:		Potencia:		Otra:	Motor Mandrino: 30 kW
Otros:	Cambiador automático de herramienta						
Accesorios:	Columna móvil sobre mesa fija, con control automático y CNC						
Partes:	Mesa y Mandrino						
USOS O APLICACIONES							
Una fresadora es una máquina-herramienta cuya función es crear piezas de determinadas formas, a través de un proceso de mecanizado de las mismas, con el uso de una herramienta giratoria llamada fresa							
RECOMENDACIONES DE USO:	• Peso máximo admisible sobre la mesa 2500 kg/m² • Gama de avances máximos de trabajo 10 mm/min • Máximo empuje del eje a la herramienta de corte 11000 N • Ø máximo de la herramienta entre estaciones adyacentes 125 mm • Ø máximo de la herramienta entre estaciones alternas 250 mm • Longitud máxima de la herramienta (sin cono) 400 mm • Peso máximo de la herramienta 20 kg.						
MANTENIMIENTO OPERARIO:	Se deberá seguir distintos mantenimientos. Mirar en "tablas de mantenimiento de equipos" así como en sus respectivas órdenes de trabajo generadas y el calendario conjunto de toda la maquinaria presente en la empresa con las derivadas órdenes de inspecciones.						
PARÁMETROS	• Dimensiones 12.675 x 5.190 x 3.950 mm • Curso vertical 2000 mm • Curso transversal 1500 mm • Área de trabajo 10.000 x 1.100 mm • Aceleración instantánea 2 m/s²						
MANTENIMIENTO PROGRAMADO (EN MESES):							
FABRICANTE Y/O DISTRIBUIDOR DEL EQUIPO:	SORALUCE						
Teléfono:		Dirección:					
E-mail:		Nombre de Contacto:					
ING. DE SERVICIO:				Teléfono:			
Código del Manual				Elaboró:	María Cecilia Hergueta Fernández		
Ubicación del Manual							

	UNIVERSIDAD DE JAÉN PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL APLICACIÓN A PLANTA DE FABRICACIÓN METALMECÁNICA					
	FICHA TÉCNICA EQUIPOS					
Código:	LIN-NVP-FRH-002	Versión:	1	Fecha Vigencia:	24/09/2018	
Nombre del Equipo:	FRESADORA TA-35			Foto del Equipo:		
Marca:		Modelo:				
Serie:		Ubicación:	Nave principal, taller			
Fecha de compra (aaaa/mm/día):						
Fecha de entrega OK (aaaa/mm/día):						
Datos Técnicos						
Tensión:		Intensidad:		Potencia:	Otra:	Motor Mandrino: 24 kW
Otros:						
Accesorios:						
Partes:	Mesa y Mandrino					
USOS O APLICACIONES						
Una fresadora es una máquina-herramienta cuya función es crear piezas de determinadas formas, a través de un proceso de mecanizado de las mismas, con el uso de una herramienta giratoria llamada fresa						
RECOMENDACIONES DE USO:	• Peso máximo admisible sobre la mesa 2500 kg/m² • Avances máximos del trabajo 10000 mm/min • Máximo empuje del eje a la herramienta de corte 10000 N					
MANTENIMIENTO OPERARIO:	Se deberá seguir distintos mantenimientos. Mirar en "tablas de mantenimiento de equipos" así como en sus respectivas órdenes de trabajo generadas y el calendario conjunto de toda la maquinaria presente en la empresa con las derivadas órdenes de inspecciones.					
PARÁMETROS	• Dimensiones 7760x3635x3170 mm • Área de trabajo 3700x850 mm • Aceleración instantánea 2 m/s² • Curso vertical 1250 mm • Curso longitudinal 3500 mm • Curso del RAM transversal 1000 mm					
MANTENIMIENTO PROGRAMADO (EN MESES):						
FABRICANTE Y/O DISTRIBUIDOR DEL EQUIPO:	SORALUCE					
Teléfono:		Dirección:				
E-mail:		Nombre de Contacto:				
ING. DE SERVICIO:				Teléfono:		
Código del Manual				Elaboró:	María Cecilia Hergueta Fernández	
Ubicación del Manual						

	UNIVERSIDAD DE JAÉN PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL APLICACIÓN A PLANTA DE FABRICACIÓN METALMECÁNICA					
	FICHA TÉCNICA EQUIPOS					
Código:	LIN-NVP-MSO-001	Versión:	1	Fecha Vigencia:	24/09/2018	
Nombre del Equipo:	EQUIPOS DE SOLDADURA				Foto del Equipo:	
Marca:	CITOWAVE	Modelo:	CITOWAVE 500			
Serie:		Ubicación:	Nave principal, taller			
Fecha de compra (aaaa/mm/día):						
Fecha de entrega OK (aaaa/mm/día):						
Datos Técnicos						
Tensión:	400 V	Intensidad:		Potencia:		Otra:
Otros:						
Accesorios:						
Partes:						
USOS O APLICACIONES						
Equipo de soldadura sinérgico pulsado						
RECOMENDACIONES DE USO:	Consumo máximo: 44,5 A					
MANTENIMIENTO OPERARIO:	Se deberá seguir distintos mantenimientos. Mirar en "tablas de mantenimiento de equipos" así como en sus respectivas órdenes de trabajo generadas y el calendario conjunto de toda la maquinaria presente en la empresa con las derivadas órdenes de inspecciones.					
PARÁMETROS	• Tensión en vacío de MIG 106 V • Intensidad de soldadura 20 a 500 A • Gas para MIG Argón y Helio • Gas para MAG CO₂, O₂ y Argón					
MANTENIMIENTO PROGRAMADO (EN MESES):						
FABRICANTE Y/O DISTRIBUIDOR DEL EQUIPO:	OERLIKON					
Teléfono:		Dirección:				
E-mail:		Nombre de Contacto:				
ING. DE SERVICIO:				Teléfono:		
Código del Manual				Elaboró:	María Cecilia Hergueta Fernández	
Ubicación del Manual						

	UNIVERSIDAD DE JAÉN					
	PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL APLICACIÓN A PLANTA DE FABRICACIÓN METALMECÁNICA					
FICHA TÉCNICA EQUIPOS						
Código:	LIN-NAV-PGR-001/002	Versión:	1	Fecha Vigencia:	24/09/2018	
Nombre del Equipo:	PUENTES GRÚA			Foto del Equipo:		
Marca:		Modelo:	Birrail			
Serie:		Ubicación:	Nave principal, taller			
Fecha de compra (aaaa/mm/día):						
Fecha de entrega OK (aaaa/mm/día):						
Datos Técnicos						
Tensión:	380 V (alimentación)	Intensidad:		Potencia:		Otra:
Otros:						
Accesorios:						
Partes:						
USOS O APLICACIONES						
Un puente grúa es un tipo de grúa que se utiliza en fábricas e industrias, para izar y desplazar cargas pesadas, permitiendo que se puedan movilizar piezas de gran porte en forma horizontal y vertical.						
RECOMENDACIONES DE USO:	Recuerda que para usarlo se debe estar formado, informado y autorizado por la empresa.					
MANTENIMIENTO OPERARIO:	Se deberá seguir distintos mantenimientos. Mirar en "tablas de mantenimiento de equipos" así como en sus respectivas órdenes de trabajo generadas y el calendario conjunto de toda la maquinaria presente en la empresa con las derivadas órdenes de inspecciones.					
PARÁMETROS	Movimiento de Elevación: velocidad principal 8m/min +5%, potencia motor 15 kW, velocidad de precisión 1,6 m/min +5%, potencia motor 2,5 kW. Movimiento de Dirección: Velocidad principal 2-20 m/min +10%, potencia motor 2x0,85 kW. Movimiento de Traslación: Velocidad principal 4-40 m/min +10%, Potencia Motor 2x0,8 kW.					
MANTENIMIENTO PROGRAMADO (EN MESES):						
FABRICANTE Y/O DISTRIBUIDOR DEL EQUIPO:	GH					
Teléfono:		Dirección:				
E-mail:		Nombre de Contacto:				
ING. DE SERVICIO:				Teléfono:		
Código del Manual				Elaboró:	María Cecilia Hergueta Fernández	
Ubicación del Manual						

	UNIVERSIDAD DE JAÉN PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL APLICACIÓN A PLANTA DE FABRICACIÓN METALMECÁNICA					
	FICHA TÉCNICA EQUIPOS					
Código:	LIN-NVP-CAR-001	Versión:	1	Fecha Vigencia:	24/09/2018	
Nombre del Equipo:	CARRETILLA 5000 kg			Foto del Equipo:		
Marca:	EFG	Modelo:	550 MP 3950 ZZ			
Serie:		Ubicación:	Nave principal, taller			
Fecha de compra (aaaa/mm/día):						
Fecha de entrega OK (aaaa/mm/día):						
Datos Técnicos						
Tensión:		Intensidad:		Potencia:		Otra:
Otros:	Ruedas superelásticas y frenos multidiscos					
Accesorios:	Espejo retrovisor, asa de batería, mando de trabajo Solopilot					
Partes:	Depósito agua 30 litros					
USOS O APLICACIONES						
Una carretilla elevadora es un vehículo contrapesado en su parte trasera que mediante dos horquillas, se utiliza para subir, bajar y transportar palés contenedores y otras cargas.						
RECOMENDACIONES DE USO:	El operario que haga uso de ésta, debe estar cualificado. Operar a una velocidad segura. Asegurar que la carga es estable y de que se tiene una visibilidad clara. No permitir el sobrepeso en la carretilla elevadora.					
MANTENIMIENTO OPERARIO:	Se deberá seguir distintos mantenimientos. Mirar en "tablas de mantenimiento de equipos" así como en sus respectivas órdenes de trabajo generadas y el calendario conjunto de toda la maquinaria presente en la empresa con las derivadas órdenes de inspecciones.					
PARÁMETROS	• Capacidad de carga nominal (Qnom) 4990 kg. Hasta 3950 mm • Centro de gravedad de la carga © 600/700 mm • Elevación máxima (h3) 3950 mm • Altura de construcción (h1) 2705 mm • Elevación libre (h2) 1852 mm • Altura de construcción mástil ext. (h4) 4803 mm • Pasillo de trabajo (incluido margen) 4260 mm • Longitud de horquillas 1.150 mm • Batería de 80 voltios / 930 Ah • Cargador de 80 Voltios / 150 Amp					
MANTENIMIENTO PROGRAMADO (EN MESES):						
FABRICANTE Y/O DISTRIBUIDOR DEL EQUIPO:	JUNGHEINDRICH					
Teléfono:		Dirección:				
E-mail:		Nombre de Contacto:				
ING. DE SERVICIO:				Teléfono:		
Código del Manual				Elaboró:	María Cecilia Hergueta Fernández	
Ubicación del Manual						

	UNIVERSIDAD DE JAÉN PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL APLICACIÓN A PLANTA DE FABRICACIÓN METALMECÁNICA					
	FICHA TÉCNICA EQUIPOS					
Código:	LIN-NVP-CAR-002	Versión:	1	Fecha Vigencia:	24/09/2018	
Nombre del Equipo:	CARRETILLA 1800 kg			Foto del Equipo:		
Marca:	EFG	Modelo:	318			
Serie:		Ubicación:	Nave principal, taller			
Fecha de compra (aaaa/mm/día):						
Fecha de entrega OK (aaaa/mm/día):						
Datos Técnicos						
Tensión:		Intensidad:		Potencia:		Otra:
Otros:	Ruedas superelásticas y frenos multidiscos					
Accesorios:	Espejo retrovisor, asa de batería, mando de trabajo Solopilot					
Partes:	Depósito agua 30 litros					
USOS O APLICACIONES						
Una carretilla elevadora es un vehículo contrapesado en su parte trasera que mediante dos horquillas, se utiliza para subir, bajar y transportar palés contenedores y otras cargas.						
RECOMENDACIONES DE USO:	El operario que haga uso de ésta, debe estar cualificado. Operar a una velocidad segura. Asegurar que la carga es estable y de que se tiene una visibilidad clara. No permitir el sobrepeso en la carretilla elevadora.					
MANTENIMIENTO OPERARIO:	Se deberá seguir distintos mantenimientos. Mirar en "tablas de mantenimiento de equipos" así como en sus respectivas órdenes de trabajo generadas y el calendario conjunto de toda la maquinaria presente en la empresa con las derivadas órdenes de inspecciones.					
PARÁMETROS	• Capacidad de carga nominal (Qnom) 1600 kg. Hasta 3600 mm • Centro de gravedad de la carga © 700 mm • Elevación máxima (h3) 4000 mm • Altura de construcción (h1) 2455 mm • Elevación libre (h2) 1840 mm • Altura construcción mástil ext. (h4) 4615 mm • Pasillo de trabajo (incluido margen) 3458 mm • Longitud de horquillas 1.150 mm • Batería de 48 voltios /750 Ah • Cargador 40 voltios / 120 Amp.					
MANTENIMIENTO PROGRAMADO (EN MESES):						
FABRICANTE Y/O DISTRIBUIDOR DEL EQUIPO:	JUNGHEINDRICH					
Teléfono:		Dirección:				
E-mail:		Nombre de Contacto:				
ING. DE SERVICIO:				Teléfono:		
Código del Manual				Elaboró:	María Cecilia Hergueta Fernández	
Ubicación del Manual						

	UNIVERSIDAD DE JAÉN PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL APLICACIÓN A PLANTA DE FABRICACIÓN METALMECÁNICA					
	FICHA TÉCNICA EQUIPOS					
Código:	LIN-NVP-CSL-001	Versión:	1	Fecha Vigencia:	24/09/2018	
Nombre del Equipo:	COLUMNA SOLDADURA ARCO SUMERGIDO				Foto del Equipo:	
Marca:	OERLIKON	Modelo:				
Serie:		Ubicación:	Nave principal, taller			
Fecha de compra (aaaa/mm/día):						
Fecha de entrega OK (aaaa/mm/día):						
Datos Técnicos						
Tensión:		Intensidad:		Potencia:		Otra:
Otros:						
Accesorios:						
Partes:						
USOS O APLICACIONES						
La soldadura por arco es uno de varios procesos de fusión para la unión de metales. Mediante la aplicación de calor intenso, el metal en la unión entre las dos partes se funde y causa que se entremezclen - directamente, o más comúnmente con el metal de relleno fundido intermedio. Tras el enfriamiento y la solidificación, se crea una unión metalúrgica.						
RECOMENDACIONES DE USO:	Soldar solamente en las áreas autorizadas. Asegúrese que el lugar esté seco, libre de químicos y bien ventilado. Inspeccionar el equipo antes de comenzar a usarlo. Mantener a las demás personas alejadas, a menos que estén autorizadas para estar ahí y usen el equipo de protección personal adecuado.					
MANTENIMIENTO OPERARIO:	Se deberá seguir distintos mantenimientos. Mirar en "tablas de mantenimiento de equipos" así como en sus respectivas órdenes de trabajo generadas y el calendario conjunto de toda la maquinaria presente en la empresa con las derivadas órdenes de inspecciones.					
PARÁMETROS	20 m de canalización Altura total 6.210 mm con 4.200 mm de carrera vertical y 4.375 de carrera horizontal Camino rodadura 27 m (14,5 útiles)					
MANTENIMIENTO PROGRAMADO (EN MESES):						
FABRICANTE Y/O DISTRIBUIDOR DEL EQUIPO:						
Teléfono:		Dirección:				
E-mail:		Nombre de Contacto:				
ING. DE SERVICIO:				Teléfono:		
Código del Manual				Elaboró:	María Cecilia Hergueta Fernández	
Ubicación del Manual						

	UNIVERSIDAD DE JAÉN PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL APLICACIÓN A PLANTA DE FABRICACIÓN METALMECÁNICA					
	FICHA TÉCNICA EQUIPOS					
Código:	LIN-NVP-CSL-002	Versión:	1	Fecha Vigencia:	24/09/2018	
Nombre del Equipo:	COLUMNA DE SOLDADURA ARCO PULSADO				Foto del Equipo:	
Marca:	OERLIKON	Modelo:				
Serie:		Ubicación:	Nave principal, taller			
Fecha de compra (aaaa/mm/día):						
Fecha de entrega OK (aaaa/mm/día):						
Datos Técnicos						
Tensión:		Intensidad:		Potencia:		Otra:
Otros:						
Accesorios:						
Partes:						
USOS O APLICACIONES						
La soldadura por arco es uno de varios procesos de fusión para la unión de metales. Mediante la aplicación de calor intenso, el metal en la unión entre las dos partes se funde y causa que se entremezclen - directamente, o más comúnmente con el metal de relleno fundido intermedio. Tras el enfriamiento y la solidificación, se crea una unión metalúrgica.						
RECOMENDACIONES DE USO:	Soldar solamente en las áreas autorizadas. Asegúrese que el lugar esté seco, libre de químicos y bien ventilado. Inspeccionar el equipo antes de comenzar a usarlo. Mantener a las demás personas alejadas, a menos que estén autorizadas para estar ahí y usen el equipo de protección personal adecuado.					
MANTENIMIENTO OPERARIO:	Se deberá seguir distintos mantenimientos. Mirar en "tablas de mantenimiento de equipos" así como en sus respectivas órdenes de trabajo generadas y el calendario conjunto de toda la maquinaria presente en la empresa con las derivadas órdenes de inspecciones.					
PARÁMETROS	20 m de canalización Altura total 6.210 mm con 4.200 mm de carrera vertical y 4.375 de carrera horizontal Camino rodadura 27 m (14,5 útiles)					
MANTENIMIENTO PROGRAMADO (EN MESES):						
FABRICANTE Y/O DISTRIBUIDOR DEL EQUIPO:						
Teléfono:		Dirección:				
E-mail:		Nombre de Contacto:				
ING. DE SERVICIO:				Teléfono:		
Código del Manual				Elaboró:	María Cecilia Hergueta Fernández	
Ubicación del Manual						

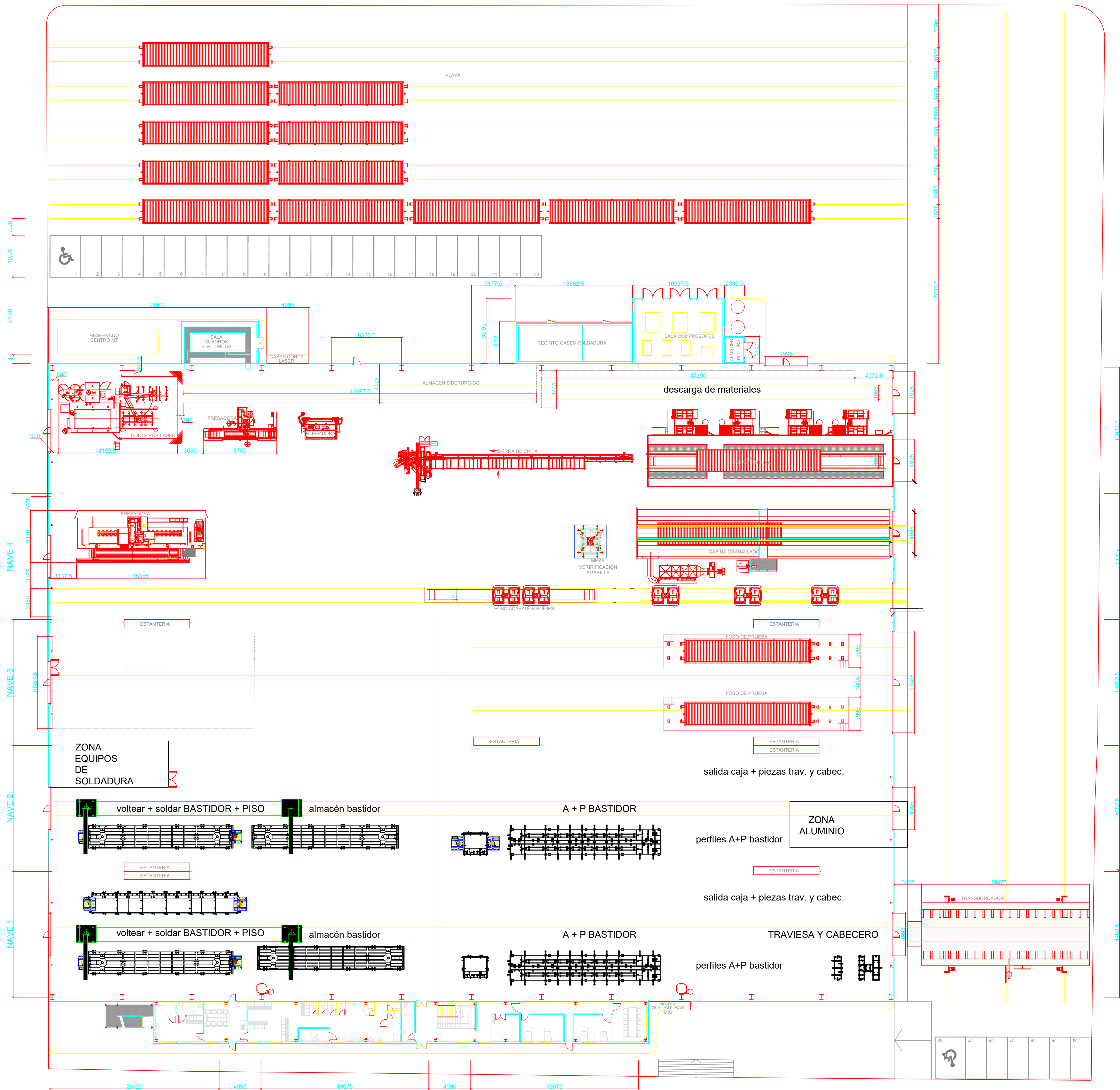
	UNIVERSIDAD DE JAÉN PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL APLICACIÓN A PLANTA DE FABRICACIÓN METALMECÁNICA					
	FICHA TÉCNICA EQUIPOS					
Código:	LIN-NVP-VOL-001	Versión:	1	Fecha Vigencia:	24/09/2018	
Nombre del Equipo:	VIRADOR DE CAJAS 5 Tn				Foto del Equipo:	
Marca:	PEGAMO	Modelo:				
Serie:		Ubicación:				Nave principal, taller
Fecha de compra (aaaa/mm/día):						
Fecha de entrega OK (aaaa/mm/día):						
Datos Técnicos						
Tensión:		Intensidad:		Potencia:		Otra:
Otros:						
Accesorios:						
Partes:						
USOS O APLICACIONES						
Son equipos fijos o con elevación para bogies, cajas o elementos con utilajes de amarre fabricados a medida.						
RECOMENDACIONES DE USO:	Altura máxima del equipo aproximada 3090 mm Capacidad de elevación por columna 5 Tn. Capacidad de útil orbital 2 Tn.					
MANTENIMIENTO OPERARIO:	Se deberá seguir distintos mantenimientos. Mirar en "tablas de mantenimiento de equipos" así como en sus respectivas órdenes de trabajo generadas y el calendario conjunto de toda la maquinaria presente en la empresa con las derivadas órdenes de inspecciones.					
PARÁMETROS	Dimensiones de base 1500x1610 mm. Carrera útil de elevación 1500 mm. Diámetro de los husillos TR50x8 Diámetro de platos de arrastre 590 mm Moto reductores de elevación 1 de 2,2 kW c/freno Moto reductores de giro 1 de 0,75 kW c/freno. Moto reductores giro orbital 1 de 0,75 kW c/freno.					
MANTENIMIENTO PROGRAMADO (EN MESES):						
FABRICANTE Y/O DISTRIBUIDOR DEL EQUIPO:						
Teléfono:		Dirección:				
E-mail:		Nombre de Contacto:				
ING. DE SERVICIO:				Teléfono:		
Código del Manual				Elaboró:	María Cecilia Hergueta Fernández	
Ubicación del Manual						

	UNIVERSIDAD DE JAÉN PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL APLICACIÓN A PLANTA DE FABRICACIÓN METALMECÁNICA					
	FICHA TÉCNICA EQUIPOS					
Código:	LIN-NVP-VOL-002	Versión:	1	Fecha Vigencia:	24/09/2018	
Nombre del Equipo:	VIRADOR DE CAJAS 10 Tn				Foto del Equipo:	
Marca:	PEGAMO	Modelo:				
Serie:		Ubicación:				Nave principal, taller
Fecha de compra (aaaa/mm/día):						
Fecha de entrega OK (aaaa/mm/día):						
Datos Técnicos						
Tensión:		Intensidad:		Potencia:		Otra:
Otros:						
Accesorios:						
Partes:						
USOS O APLICACIONES						
Son equipos fijos o con elevación para bogies, cajas o elementos con utillajes de amarre fabricados a medida.						
RECOMENDACIONES DE USO:	Altura máxima del equipo aproximada 3098 mm Capacidad de elevación por columna 10 Tn Capacidad de elevar del equipo (2 columnas) 20 Tn					
MANTENIMIENTO OPERARIO:	Se deberá seguir distintos mantenimientos. Mirar en "tablas de mantenimiento de equipos" así como en sus respectivas órdenes de trabajo generadas y el calendario conjunto de toda la maquinaria presente en la empresa con las derivadas órdenes de inspecciones.					
PARÁMETROS	Dimensiones de base 1500x1610 mm Carrera útil de elevación 1400 mm Diámetro de los husillos TR60x9 Diámetro de platos de arrastre 590 mm Moto reductores de elevación 1 de 3 P kW c/freno Moto reductores de giro 1 de 0,75 kW c/freno					
MANTENIMIENTO PROGRAMADO (EN MESES):						
FABRICANTE Y/O DISTRIBUIDOR DEL EQUIPO:						
Teléfono:		Dirección:				
E-mail:		Nombre de Contacto:				
ING. DE SERVICIO:				Teléfono:		
Código del Manual				Elaboró:	María Cecilia Hergueta Fernández	
Ubicación del Manual						

	UNIVERSIDAD DE JAÉN PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL APLICACIÓN A PLANTA DE FABRICACIÓN METALMECÁNICA					
	FICHA TÉCNICA EQUIPOS					
Código:	LIN-NVP-VOL-003	Versión:	1	Fecha Vigencia:	24/09/2018	
Nombre del Equipo:	VIRADOR DE CAJAS 15 Tn				Foto del Equipo:	
Marca:	PEGAMO	Modelo:				
Serie:		Ubicación:				Nave principal, taller
Fecha de compra (aaaa/mm/día):						
Fecha de entrega OK (aaaa/mm/día):						
Datos Técnicos						
Tensión:		Intensidad:		Potencia:		Otra:
Otros:						
Accesorios:						
Partes:						
USOS O APLICACIONES						
Son equipos fijos o con elevación para bogies, cajas o elementos con utillajes de amarre fabricados a medida.						
RECOMENDACIONES DE USO:	Altura máxima del equipo aproximada 3060 mm Capacidad de elevación por columna 15 Tn Capacidad de elevar del equipo (2 columnas) 30 Tn					
MANTENIMIENTO OPERARIO:	Se deberá seguir distintos mantenimientos. Mirar en "tablas de mantenimiento de equipos" así como en sus respectivas órdenes de trabajo generadas y el calendario conjunto de toda la maquinaria presente en la empresa con las derivadas órdenes de inspecciones.					
PARÁMETROS	Carrera útil de elevación 1350 mm. Diámetro de los husillos TR80x10 Diámetro de platos de arrastre 700 mm Moto reductores de elevación 1 de 4 kW c/freno Moto reductores de giro 1 de 0,75 kW c/freno Dimensiones de base 1500x1610 mm					
MANTENIMIENTO PROGRAMADO (EN MESES):						
FABRICANTE Y/O DISTRIBUIDOR DEL EQUIPO:						
Teléfono:		Dirección:				
E-mail:		Nombre de Contacto:				
ING. DE SERVICIO:				Teléfono:		
Código del Manual				Elaboró:	María Cecilia Hergueta Fernández	
Ubicación del Manual						

▪

ANEXO IV: PLANO VISTA EN PLANTA DE CERES TECHNOLOGY S.L.



LEYENDA

Maquinaria:

- Fresadora TA-35
- Fresadora SP10000
- Equipo láser
- Plegadora
- Volteadores
- Equipos de soldadura
- Transbordador
- Cabina de granallado
- Cabina de pintura
- Sierra de cinta con cabezal de taladrado

Servicios generales:

- Playa de vías
- Almacén general
- Zona de aluminio
- Aseos y vestuarios
- Cuarto de MT
- Cuarto de cuadro eléctrico
- Cuarto de compresores
- Oficinas
- Almacén de gases MIG
- Recinto gases soldadura
- Almacén siderúrgico
- Almacén gases corte por láser
- Fosos de prueba
- Zona aluminio

ESCALA: 1:250		ENTIDAD: CERES TECHNOLOGY S.L.	
MODIFICACIONES:		DIBUJADO:	
ED.	FECHA	DESCRIPCIÓN	
DATOS TÉCNICOS:		FECHA:	
		15/10/18	
		PLANO:	
		A1	
DESIGNACIÓN PLANO:		NºHOJAS:	
LAY-OUT MAQUINARIA Y UTILLAJES PLANTA		01	
		EDICIÓN:	
		A	