

ORDEN CIRCULAR Nº 203-66-CV

Abril - 1966

ASUNTO: CLASIFICACION E IDENTIFICACION DE LA MAQUINARIA DE TALLER

A propuesta de la División de Conservación y Vialidad, esta Dirección General ha resuelto aprobar las siguientes Normas sobre clasificación de Maquinaria de Taller.

1. OBJETO

La presente Circular tiene por objeto clasificar la maquinaria de Talleres, sistematizando los datos, de forma que puedan ser procesados por el Grupo de Cálculo Mecanizado de esta Dirección General. Continúa pues, la línea de actuación definida por la O.C. Nº 172-64-CV.

Por las distintas características de la Maquinaria de Taller ha parecido conveniente fijar sus normas de clasificación en una nueva Circular en lugar de hacerlo como complemento de la O.C. citada.

2. ANTECEDENTES

No existe dentro de la Dirección General antecedente alguno para esta clasificación. Como documento base se ha tenido en cuenta la Norma UNE-15010 del Instituto Nacional de Racionalización del trabajo.

El atenerse a esta Norma supone la inclusión de máquinas de las que nunca se dispondrá en los Talleres de Obras Públicas. Se ha estimado conveniente incluirlas, a pesar de todo, por considerar que, en algunos casos, puede servir como recordatorio de los tipos de máquinas de taller existentes.

3. RAZONES QUE MOTIVAN ESTA CIRCULAR

Fundamentalmente son:

Necesidad de disponer de un Inventario centralizado a efectos de programación y estadística.

Valoración de la maquinaria de Taller a efectos de Contabilidad de Costes. En el Manual de Organización del Servicio de Parques y Talleres, el coste horario standard del personal incluye de forma estimada, la valoración de las máquinas que utiliza. Para simplificar la Contabilidad de Costes, puede ser conveniente cargar como coste indirecto la amortización y renovación de la maquinaria de Taller y tener sólo en cuenta, como costes directos, las variaciones de costes debidas a las distintas categorías profesionales, y no a las especialidades.

4. DESCRIPCION DEL SISTEMA

Consiste en consignar en una ficha matriz, una serie de características permanentes de las máquinas.

Esta ficha, nº 8, (impresos MP-80-PQ y MP-81-PQ) está impresa en color rosa para diferenciarla de las correspondientes a Maquinaria de Conservación. Las dos designaciones del impreso obedecen al formato distinto.

La MP-80-PQ, con capacidad para anotar 35 máquinas sólo se utilizará al establecer el Inventario por primera vez.

La MP-81-PQ, con capacidad para 5 máquinas servirá para transmitir la información sucesiva (altas, bajas, subastas y transferencias).

5. FORMA DE TRABAJO

En principio se utilizarán los MP-80-PQ rellenándolos por triplicado, conservando uno la Jefatura y enviando los otros dos a la División de Conservación y Vialidad, Servicio de Maquinaria.

Se seleccionará primero, el grupo y subgrupo al que pertenece la máquina, utilizándose las "Normas para cubrir las fichas matrices" que como anejo, se incluyen en esta Circular.

Se utilizará siempre lápiz negro para todas las anotaciones.

Ante la diversidad de marcas, vendedores, etc., es imposible, a priori, fijar una clave. Por ello, las Jefaturas deberán anotar en letra, en las columnas 55 a 80 los datos siguientes:

En primer lugar, el nombre comercial de la marca o fabricante; si no se conoce, anotar "desconocido".

En segundo lugar, y separado por un guión horizontal el nombre del vendedor; en caso de no conocerse, anotar "desconocido".

Con estos datos, la División de Conservación y Vialidad estudiará una clave para Marcas y Fabricantes y otra para Vendedores, que se remitirá oportunamente a las Jefaturas.

Por consiguiente en esta primera etapa, las columnas 14, 15 y 16, y 23, 24 y 25 se dejarán en blanco.

6. OBSERVACIONES

Cualquier duda en cuanto a los datos a consignar, debe consultarse previamente a la División de Conservación y Vialidad, Servicio de Maquinaria.

Cuando no se conozcan algunos de los datos que se piden, se pondrán ceros. De la misma forma, cuando el número de cifras significativas sea inferior al de columnas previstas, las primeras columnas se rellenarán con ceros.

En cada casilla se anotará un solo número dígito y en cada fila, una sola máquina.

7. NORMAS GENERALES SOBRE MAQUINARIA DE TALLER

A título indicativo se señalan a continuación algunas nor-

mas referentes a Maquinaria de Taller.

Las máquinas, en el taller, deben tener marcado el número de identificación. Este estará constituido por los números correspondientes a las siete primeras columnas. Se pintarán en blanco, sobre fondo negro. Su tamaño será proporcional al de la máquina. En unidades de pequeño tamaño, este número se anotará en una placa, atornillada al cuerpo de la máquina y los números irán grabados.

Las máquinas de los grupos 601 al 627 y del 641 al 649 se pintarán, en general, en color gris acero; si no lo están, los Servicios lo harán cuando lo estimen oportuno, coincidiendo con alguna limpieza general del taller. Para las máquinas restantes no se fija color.

La zona de trabajo de cada máquina que comprende, el espacio ocupado por ella, el necesario para el operario que la maneja, y el destinado a piezas a mecanizar y mecanizadas, se marcará en el suelo con líneas rectas, amarillas, de 8 cms. de anchura. Con rayas del mismo tamaño en color blanco, se delimitarán los caminos de circulación dentro de los talleres. En las máquinas accionadas por energía eléctrica, el operario dispondrá de una rejilla de madera para colocarse sobre ella mientras trabaja.

Los pisos de los talleres serán de hormigón fratasado.

Los muros y tabiques, interiormente, irán pintados de color verde muy claro, salvo en las zonas de estación de servicio (engrases, lavados, etc.) que irán en azulejo blanco.

La iluminación artificial será por tubos fluorescentes de luz compensada y las máquinas herramientas que lo precisen dispondrán de un punto de luz incandescente propio.

Todos los mecanismos de elevación (grúas, puentes grúas, etc.) tendrán indicada la carga máxima de trabajo.

8. OBSERVACION FINAL

Se ruega que los impresos MP-80-PQ sean remitidos a la Di

visión de Conservación y Vialidad con anterioridad al 30 de junio.

Dios guarde a V.I. muchos años

EL DIRECTOR GENERAL,

P.D.

Martin Eyzies Valmaseda

Ilmos. Sres. Inspectores Generales.

Ilmos. Sres. Ingenieros Jefes Regionales

Ilmos. Sres. Ingenieros Jefes

Sres. Ingenieros

MAQUINARIA DE TALLER

Normas para cubrir las fichas matrices

Columnas	Designación	Normas
1-2-3	Grupo y Subgrupo	Se anotarán los números correspondientes según Anejo I comprobando que la máquina pertenece a dicho Grupo y Subgrupo en la descripción del Anejo II.
4-5-6-7	Nº identificación	Según Anejo nº III
8-9	Destino	Se indicará la provincia o Servicio a quien se adjudica la máquina, o que la posee en el momento de hacer el inventario. Clave Anejo IV.
10-11	Transferencia siguiente. Servicio	Cuando la máquina pase de un Servicio a otro con carácter permanente, el que cede la máquina, anota aquí la clave del Servicio a quien se la cede según Anejo IV.
12-13	Transferencia siguiente. Año.	Se anotan por el Servicio cedente las dos últimas cifras del año en que tiene lugar la transferencia,
14-15-16	Marca de la Máquina o Fabricante.	Se rellenará en su día según las normas del Anejo V. Hasta entonces, estas columnas, se dejarán en blanco.
17-18	Año de compra	Se anotarán las dos últimas cifras del año en que el Servicio recibió la máquina.
19-20-21 22	Coste en miles de pesetas	No precisa aclaración.

Columnas	Designación	Normas
23-24-25	Vendedor.	Se rellenarán en su día según las normas del Anejo VI. Hasta entonces estas columnas se dejarán en blanco.
26	Fabricación Nacional o Extranjera.	La clave Anejo VII.
27-28-29	Expediente de compra. Número.	<p>Todo expediente de compra de maquinaria se numerará con un número de tres cifras. Si el expediente es promovido por un servicio distinto del central de maquinaria, estos números se iniciarán cada año en el 050.</p> <p>Los del Servicio Central comenzarán con el 100.</p> <p>Los expedientes correspondientes a cada año se iniciarán con estas cifras.</p>
30-31	Expediente de compra. Año.	Se pondrán las dos últimas cifras del año en que ha sido aprobado técnicamente el expediente de compra.
32-33-34 35-36	Cuantía del alquiler en pesetas.	Se anotará la cantidad en pesetas calculada según el Anejo VIII.
37-38	Baja. Mes.	Se anotará con cifras árabes el mes en que se autoriza la baja (01-Enero, 12-Diciembre).
39-40	Baja. Año.	Se anotarán las dos últimas cifras del año en el que se autoriza la baja.
41-42-43 44	Importe de la subasta en miles de pesetas.	Se anotará el importe real obtenido en la subasta, no el precio de tasación para la licitación.
45	Fija o móvil.	Se anotará 0 si la máquina es fija y 1 si es móvil (Ejemplo taladro eléctrico de mano, máquina montada sobre camión, etc.)

Columnas	Designación	Normas
46	Modelo.	Se utilizará la cifra de clave correspondiente según Anexo IX.
47	Motor; accionamiento	Si el accionamiento es manual se pondrá 0. Si es por poleas con un solo motor para varias máquinas 1. Si la máquina tiene motor propio, 2.
48	Motor; potencia.	Si no tiene motor 0 Si es inferior a 0,5 HP 1 Si está entre 0,5 y 1 HP 2 Si está entre 1 y 2 HP 3 Si está entre 2 y 5 HP 4 Si es superior a 5 HP 5
49	Motor; energía.	Si no tiene motor 0 Energía eléctrica 6 V 1 Energía eléctrica 12 V 2 Energía eléctrica 120 V 3 Energía eléctrica 220 V 4 Gasolina 5 Gasoil 6 Aire comprimido 7 Otras fuentes de energía 8
50-51-52 53-54	Peso en kilos.	No precisa aclaración.
55 a 80	Anotar en letra:	Nombre comercial de la marca o fabricante. Nombre comercial del vendedor.

INDICE DE ANEJOS PARA CLAVES

- I Clave de Grupos y Subgrupos
- II Descripción de las máquinas según Grupos y Subgrupos
- III Números de identificación
- IV Clave de provincias o servicios
- V Clave de marca o fabricante
- VI Clave de vendedores
- VII Clave de fabricación nacional o extranjera

ANEJO I - Clave de Grupos y Subgrupos

Grupo y Subgrupo	Designación
	<u>Máquinas herramientas</u>
	a) <u>Máquinas que trabajan los metales por corte y arranque de virutas</u>
6 - 01	Tornos
6 - 02	Taladradoras
6 - 03	Mandrinadoras
6 - 04	Fresadoras
6 - 05	Limadoras
6 - 06	Mortajadoras
6 - 07	Cepilladoras
6 - 09	Rectificadoras
6 - 10	Afiladoras
6 - 12	Amoladoras y pulidoras
6 - 14	Roscadoras
6 - 16	Máquinas de serrar
6 - 17	Máquinas de cortar y punzonar
6 - 19	Otras máquinas
	b) <u>Máquinas que trabajan los metales por deformación en frío o en caliente</u>
6 - 22	Martillos de forja
6 - 23	Máquinas de prensar y estampar
6 - 24	Máquinas de enderezar y curvar
6 - 27	Otras máquinas
	c) <u>Máquinas de soldar y de cortar por fusión del metal</u>
6 - 31	Soldadoras eléctricas por resistencia
6 - 32	Soldadoras eléctricas por arco voltáico
6 - 33	Soldadoras por oxigás
6 - 37	Otras máquinas

Grupo y Subgrupo	Designación
	d) <u>Máquinas para trabajar la madera</u>
6 - 41	Tornos
6 - 42	Taladradoras
6 - 43	Máquinas de perfilar
6 - 44	Escopleadoras
6 - 45	Aserradoras
6 - 46	Cepilladoras
6 - 48	Prensas, encoladoras, curvadoras, endereza doras
6 - 49	Otras máquinas
	e) <u>Aparatos de comprobación y medida</u>
6 - 51	Aparatos para comprobación de medidas (di- mensiones)
6 - 52	Aparatos para comprobar la dureza de los metales
6 - 53	Aparatos para comprobación de presiones
6 - 54	Aparatos para comprobación de medidas eléc- tricas
6 - 55	Aparatos para comprobación y regulación - (dimensiones)
6 - 56	Aparatos para comprobación y regulación - (presiones, caudales)
6 - 57	Aparatos para comprobación y regulación - (sistemas eléctricos)
6 - 58	Otros aparatos de comprobación
	f) <u>Aparatos para el servicio de taller y para el mantenimiento de la maquinaria</u>
6 - 61	Elevadores
6 - 62	Cargadores de baterías
6 - 63	Gatos de taller
6 - 64	Equipos de engrase
6 - 65	Equipos de pintura
6 - 66	Equipos de lavado
6 - 67	Otros equipos de taller

ANEJO II - Descripción de las máquinas según Grupos y Subgrupos

6-01 Tornos

En estas máquinas, la pieza sujeta en un plato alojado en el cabezal, está dotada de un movimiento rápido de rotación, mientras una pieza llamada cuchilla arranca virutas, dando a la pieza forma que depende del movimiento de traslación del carro en que está sujeta la herramienta.

6-02 Taladradoras

Se emplean estas máquinas para perforar los metales en forma cilíndrica por medio de una herramienta llamada broca que gira con velocidad regulable y dotada de movimiento de avance en dirección de su eje, en tanto que la pieza a taladrar permanece fija.

6-03 Mandrinadoras

Estas máquinas sirven para ensanchar taladros o cámaras cilíndricas, dejándolas exactamente en la medida deseada. Como en el taladro, la herramienta está montada en un mandril giratorio, pero la pieza montada sobre un carro dispuesto en la bancada es la que está dotada del movimiento de avance.

6-04 Fresadoras

Son máquinas que arrancan del metal virutas de espesor variable por medio de una herramienta llamada fresa, dotada de movimiento de rotación y provista de aristas cortantes dispuestas alrededor de su eje. La pieza, montada sobre un plato móvil regulable es empujada contra la fresa, pudiéndose realizar el trabajo plano, semejante al de la cepilladora o circular, semejante al del torno.

6-05 Limadoras

Con estas máquinas, el arranque de virutas se produce con una herramienta monocortante que se mueve linealmente en avance y retroceso sobre la superficie plana de la pieza, que permanece

fija.

6-06 Mortajadoras

Por medio de estas máquinas, puede realizarse toda clase de estrias o ranuras en el interior de una cámara cilíndrica o taladro. La herramienta se mueve verticalmente con movimiento de avance y retroceso y la pieza que es empujada contra ella, está dispuesta sobre un carro horizontal.

6-07 Cepilladoras

El cepillado o planeado es una operación parecida al limado, pues consiste en arrancar linealmente la viruta de una superficie plana con una herramienta de un solo corte. Sin embargo, en las cepilladoras, es la pieza la que tiene el movimiento alterno de avance y retroceso, en tanto que la herramienta tiene el movimiento de dirección y empuje.

6-09 Rectificadoras

Con estas máquinas se corrigen las pequeñas deformaciones producidas por el temple o por las operaciones de mecanización precedentes, obteniéndose aproximaciones del orden de la milésima de milímetro. El rectificado se consigue con muelas de corindon, carborundum o de otros abrasivos, que giran a gran velocidad y cuyo perfil varía según la superficie a rectificar. La pieza se sujeta en un plato dotado de movimiento regulable.

6-10 Afiladoras

Estas máquinas tienen por objeto crear o regenerar las aristas de corte de las herramientas y consisten en un soporte con una o varias muelas que giran a gran velocidad y cuyo perfil varía según la superficie de la herramienta a afilar; ésta, se aloja en un carro o soporte móvil en todas direcciones, de forma que la cara que ha de afilarse pueda disponerse con la inclinación correcta respecto a la superficie de la muela.

6-12 Amcladoras y pulidoras

Estas máquinas realizan un pulimento muy fino, semejante al

que se realiza con las acabadoras, dando a la superficie trabajada configuración de espejo. Se utilizan polvos abrasivos, generalmente óxido de cromo mezclado con petróleo y aceite y se aplican, frotándolas contra la pieza, por medio de discos o de correas sin fin con las pulidoras y de piedras con las amoladoras.

6-14 Roscadoras

La generalidad de las máquinas que se utilizan para roscar tienen el aspecto de una taladradora, pero el husillo tiene un dispositivo de inversión que permite recorrer a la herramienta, en sentido contrario, la espiral formada al roscar la pieza. La herramienta llamada macho de roscar, se utiliza para el roscado de taladros y cámaras cilíndricas y el cojinete de roscar, para superficies exteriores. Las piezas y tornos de roscar son roscadoras basadas en los principios de dichas máquinas.

6-16 Máquinas de serrar

Estas máquinas están dotadas de herramientas que disponen de una serie de dientes y que por su forma definen los distintos tipos de máquina. Así, se llaman alternativas aquellas en que la herramienta es un fleje dotado de movimiento alternativo de avance y retroceso, circulares si es un disco metálico o muela abrasiva, y de cinta si es una tira metálica sin fin.

6-17 Máquinas de cortar y punzonar

Las máquinas de cortar realizan un trabajo por desplazamiento paralelo y alternado de una cuchilla sobre otra separando la pieza en dos partes. Si las cuchillas son rectas y cae una sobre otra que permanece fija, se llama guillotina y se llama tijeras, cuando el corte se produce por el movimiento de las dos cuchillas, en cuyo caso suelen ser circulares. Las punzonadoras cortan y perforan la chapa por cizallamiento.

6-19 Otras máquinas

Las no clasificadas entre las anteriores (6-01 al 6-18)

6-22 Martillos de forja

Son máquinas de percusión que tienen por objeto forjar en caliente el lingote de metal o imprimir también en caliente y mediante oportunas estampas, una forma determinada en un elemento previamente forjado.

6-23 Máquinas de prensar y estampar

Las operaciones de corte y las de forma o embutido, o bién, ambas a la vez, se realizan en frío por medio de prensas. Estas máquinas son de diversos tipos. Las prensas de excéntrica consisten en un carro vertical accionado por una excéntrica, las de fricción o tornillo por dos platos de fricción unidos por un eje que acciona una rueda central comunicándola movimiento ascendente o descendente, las prensas hidráulicas funcionan por aceite comprimido, por una bomba, etc. En todas estas máquinas la herramienta consiste en un punzón que ajusta en su matriz con una aproximación que puede ser del orden de la centésima de milímetro. El punzón colocado sobre el cono vertical es empujado contra la matriz, de forma que se produce el corte de la chapa colocada entre ambos por cizallamiento, o recibe la forma por compresión.

6-24 Máquinas de enderezar y curvar

Las enderezadoras consisten en dos series de cilindros paralelos y con separación graduable entre los que pasa la chapa de tal forma que, además de enderezarla, efectúa su aplanamiento. Las curvadoras de chapa están constituídas por grupos de cilindros dispuestos en la forma conveniente en cada caso. Los redondos, cuadrados, etc., se doblan o curvan con máquinas que oprimen la barra contra un disco o cilindro estrecho del radio correspondiente a la curva deseada.

6-27 Otras máquinas

Las no clasificadas entre las anteriores (6-21 al 6-26).

6-31 Soldadoras eléctricas por resistencia

El calentamiento del lugar de la soldadura se obtiene por una corriente alterna de elevada intensidad y baja tensión que se hace pasar por los cantos a soldar de las dos piezas, aplicadas una sobre otra. Con la red de corriente continua y un generador de corriente alterna, además del transformador, se necesitan aparatos de distribución y dispositivo de sujeción y recalcar. Las mordazas de recalcar, es decir los electrodos, deben ser cobre o una aleación de este metal.

6-32 Soldaduras eléctricas por arco voltaico

El lugar de la soldadura se calienta por un arco voltaico que se establece entre los electrodos. Uno de ellos, suele ser la pieza y el otro una varilla que, al fundirse gota a gota, constituye el metal de aportación. Con la corriente de la red se alimenta un generador que proporciona la corriente de soldadura a elevada intensidad y tensión reducida. Según sea el tipo de corriente se deben emplear transformadores o rectificadores. Los electrodos son de carbón o metal y pueden ser revestidos o desnudos.

6-33 Soldaduras por oxigás

Se calienta el lugar de la soldadura con una llama en forma de dardo que se produce por mezcla de un gas combustible y oxígeno que sale con presión de la tobera de un soplete. Como gas combustible se emplea acetileno, hidrógeno, gas del alumbrado, metano y vapores de benzol. Todos estos gases se reciben en botellas especiales, excepto el acetileno que se puede producir por medio de unos generadores especiales en el lugar de consumo.

6-37 Otras máquinas

Las no clasificadas entre las anteriores (6-31 al 6-36).

6-41 Tornos

Estas máquinas son semejantes a las que se emplean para torneear

los metales. Las más sencillas son de fundición y el operario apoya la herramienta en un carro móvil. La pieza, por un extremo está sujeta al plato del cabezal y por el otro se apoya en el contrapunto. Para trabajos finos y para fabricación en serie se emplean tornos semejantes a los que trabajan los metales.

6-42 Taladradoras

También estas máquinas son parecidas a las que se emplean en el trabajo de los metales. Generalmente son de columna, con uno o varios husillos.

6-43 Máquinas de perfilar

La máquina más conocida de este grupo es la moldeadora o tupi. Consiste en un árbol vertical que transmite el movimiento de rotación a una fresa. La pieza se oprime contra la herramienta deslizándola sobre la mesa horizontal que es metálica y el perfil de la fresa dá el perfil deseado. Para machihembrados, ensamblados, etc. existen perfiladores especiales aunque también pueden hacerse con una moldeadora corriente empleando fresas del perfil adecuado.

6-44 Escopleadoras

El trabajo que estas máquinas realizan en la madera es semejante al que las mortajadoras realizan en el metal. En este caso, la herramienta, dotada de movimiento de rotación, tiene una abertura longitudinal para facilitar la salida de la viruta y puede ser escoplo hueco, alternativo o broca oscilante. También puede ser una cadena sin fin de eslabones cuyas caras tienen forma de dientes de sierra.

6-45 Aserradoras

Estas máquinas realizan en la madera el mismo trabajo que las máquinas de serrar en los metales. Pueden ser de una hoja alternativa, de cinta sin fin y circulares. Estas últimas pueden ser de uno o dos arboles y en este caso, sin desmontar la pie-

za, puede hacerse el corte al hilo con una hoja y con la otra el corte transversal sin necesidad de desmontar la pieza. Para aserrar troncos se usan sierras de cinta y el tronco se asegura sobre un carro que se desliza sobre carriles.

6-46 Cepilladoras

Las mesas de estas máquinas están constituidas por dos plataformas metálicas, unidas a tope y con una abertura longitudinal por la que asoma la parte superior de la herramienta que es cilíndrica, con el eje paralelo a la unión de las dos plataformas. La de salida tiene la altura de la herramienta y la plataforma de entrada se coloca más baja, de forma que la diferencia de altura sea igual al espesor del cepillado. La pieza se desliza de una mesa a otra pasando sobre la herramienta, contra la cual, se aprieta la pieza.

6-48 Prensas, encoladoras, curvadoras y enderezadoras

Las prensas son accionadas por tornillos sin fin conducidos a mano o por sistema eléctrico, hidráulico o neumático. Las encoladoras más sencillas disponen de uno o más rodillos esparcidores y están dotadas de tanque de calentamiento de la cola.

6-49 Otras máquinas

Las no clasificadas entre las anteriores (6-41 a 6-48).

6-51 Aparatos para comprobación de medidas

Se emplean para comprobar la exactitud de las medidas de una pieza mecanizada. Pueden ser mecánicos u ópticos. Los primeros amplifican las medidas obtenidas por contacto en un cuadrante y los segundos, por medio de prismas y lentes, proyectan ampliada la silueta de la pieza que debe encajar en las señales grabadas en una pantalla. Con los modernos procedimientos electrónicos se consiguen aproximaciones del orden del micromilímetro.

6-52 Aparatos para comprobar la dureza de los metales

Para comprobar por medios mecánicos la dureza de los metales,

se oprimen contra la pieza una bola de acero y se mide el diámetro de la huella con un microsuro graduado y luego, por medio de una escala de durezas (Brinell, Rockwell, Shore, etc.) se determina el grado de dureza del metal. Las máquinas más sencillas consisten en una prensa que oprime una bola de \varnothing 10 m/m contra la pieza colocada en un plato de altura graduable. La presión necesaria es de unos 3.000 kgs. para aceros comunes y la lectura de la huella puede ser amplificada por procedimientos electrónicos.

6-53 Aparatos para comprobación de presiones

Consisten en esencia, en manómetros con los dispositivos adecuados para ser acoplados a los puntos en los que se desea medir la presión al paso que se acoplan a ellos otros elementos. Pueden incluirse en este grupo los compresiómetros, comprobadores de inyectores, medidores de vacío, etc.

6-54 Aparatos para comprobación de medidas eléctricas

Se incluyen en este grupo los comprobadores de baterías, de sistemas de arranque, etc.

6-55 Aparatos para comprobación y regulación de medidas (dimensiones)

Son análogos a los del 6-51, incorporando además dispositivos o herramientas que permitan un reglaje, modificando las medidas.

6-56 Aparatos para comprobación y regulación de presiones, caudales etc.

Análogos al 6-53, con posibilidad de regular las medidas. Tales los bancos de pruebas de bombas inyectoras. Pueden incluirse aquí los bancos de pruebas de motores.

6-57 Aparatos para comprobación y regulación (sistemas eléctricos)

Análogos al 6-54 con posibilidad de regulación. Por ejemplo los bancos de prueba para el sistema eléctrico de motores.

6-58 Otros aparatos de comprobación

Los no comprendidos entre los anteriores (6-51 a 6-57)

6-61 Elevadores

Son aparatos fijos destinados a elevar los vehículos hasta la altura conveniente para poder realizar en ellos algunas operaciones de mantenimiento, tales como el engrase y el lavado. Con sisten en una plataforma, generalmente compuesta por dos carri les sobre la que se coloca el vehículo y que es levantada hasta una altura de 1,50 metros aproximadamente por medio de uno o varios gatos de accionamiento hidráulico o neumático o por cables.

6-62 Cargadores de baterías

Aparatos destinados a la carga de baterías. Pueden ser de carga rápida o lenta.

6-63 Gatos de taller

Son elevadores móviles, generalmente de un solo punto de apoyo destinados a mantener elevados las máquinas y vehículos durante el tiempo necesario para realizar alguna operación. Pueden ser de funcionamiento mecánico, neumático o eléctrico, y en to do caso, deben ser de fácil transporte y manejo sencillo.

6-64 Equipos de engrase

El elemento principal de estos aparatos es una bomba accionada generalmente por un motor neumático que recibe el aire de un compresor incorporado o no al equipo. Puesta en acción la bomba, aspira la grasa contenida en un depósito y a presión, se transmite a través de una manguera, en cuyo extremo hay un pis tolete, hasta los puntos de engrase de la máquina.

6-65 Equipos de pintura

Por medio de aire comprimido, la pintura contenida en un recipiente, es enviada a través de la manguera hasta la pistola pulverizadora. Algunos de estos equipos tienen compresor incor

porado. En algunos casos, el depósito de pintura está unido a la pistola pulverizadora.

6-66 Equipos de lavado

Normalmente, la presión de la red general es suficiente para la limpieza de máquinas y vehículos, pero en los casos en que no lo es, se pueden emplear compresores o bombas que proporcionan la presión suficiente para el lavado. Las piezas que han de ser lavadas por inmersión se introducen en el depósito dentro de un recipiente de malla metálico inoxidable. El depósito puede ser tapado para evitar salpicaduras.

Lavado a presión.- Máquinas o vehículos.

Lavado de piezas.- Inmersión en disolventes a veces calentados

Lavado por vapor.- Máquinas o vehículos.

ANEJO III - Números de Identificación de las máquinas

El número o matrícula de la máquina se regirá por la clave siguiente:

<u>Grupo-Subgrupo</u>	<u>Clave</u>	<u>Grupo-Subgrupo</u>	<u>Clave</u>
6-01	6001 a 6025	6-31	6546 a 6570
6-02	6026 a 6050	6-32	6571 a 6595
6-03	6051 a 6075	6-33	6596 a 6620
6-04	6076 a 6100	6-34	6621 a 6645
6-05	6101 a 6125	6-35	6646 a 6670
6-06	6126 a 6150	6-36	6671 a 6695
6-07	6151 a 6175	6-37	6696 a 6720
6-08	6176 a 6200	6-41	6721 a 6730
6-09	6201 a 6225	6-42	6731 a 6740
6-10	6226 a 6250	6-43	6741 a 6750
6-11	6251 a 6275	6-44	6751 a 6760
6-12	6276 a 6300	6-45	6761 a 6770
6-13	6301 a 6325	6-46	6771 a 6780
6-14	6326 a 6350	6-47	6781 a 6790
6-15	6351 a 6375	6-48	6791 a 6800
6-16	6376 a 6400	6-49	6801 a 6810
6-17	6401 a 6425	6-51	6811 a 6820
6-18	6426 a 6450	6-52	6821 a 6830
6-19	6451 a 6475	6-53	6831 a 6840
6-21	6476 a 6485	6-54	6841 a 6850
6-22	6486 a 6495	6-61	6851 a 6875
6-23	6496 a 6505	6-62	6876 a 6900
6-24	6506 a 6515	6-63	6901 a 6925
6-25	6516 a 6525	6-64	6926 a 6950
6-26	6526 a 6535	6-65	6951 a 6975
6-27	6536 a 6545	6-66	6976 a 6999

En la página siguiente se establece la correspondencia entre números de identificación y grupos y subgrupos.

<u>Números</u>	<u>Grupo Subgrupo</u>	<u>Números</u>	<u>Grupo Subgrupo</u>
6001 a 6025	6-10	6546 a 6570	6-31
6026 a 6050	6-02	6571 a 6595	6-32
6051 a 6075	6-03	6596 a 6620	6-33
6076 a 6100	6-04	6621 a 6645	6-34
6101 a 6125	6-05	6646 a 6670	6-35
6126 a 6150	6-06	6671 a 6695	6-36
6151 a 6175	6-07	6696 a 6720	6-37
6176 a 6200	6-08	6721 a 6730	6-38
6201 a 6225	6-09	6731 a 6740	6-42
6226 a 6250	6-10	6741 a 6750	6-43
6251 a 6275	6-11	6751 a 6760	6-44
6276 a 6300	6-12	6761 a 6770	6-45
6301 a 6325	6-13	6771 a 6780	6-46
6326 a 6350	6-14	6781 a 6790	6-47
6351 a 6375	6-15	6791 a 6800	6-48
6376 a 6400	6-16	6801 a 6810	6-49
6401 a 6425	6-17	6811 a 6820	6-51
6426 a 6450	6-18	6821 a 6830	6-52
6451 a 6475	6-19	6831 a 6840	6-53
6476 a 6485	6-21	6841 a 6850	6-54
6486 a 6495	6-22	6851 a 6875	6-61
6496 a 6505	6-23	6876 a 6900	6-62
6506 a 6515	6-24	6901 a 6925	6-63
6516 a 6525	6-25	6926 a 6950	6-64
6526 a 6535	6-26	6951 a 6975	6-65
6536 a 6545	6-27	6976 a 6999	6-66

ANEJO IV - Clave de Provincias o Servicios

Alava	01	Palencia	34
Albacete	02	Palmas (Las)	35
Alicante	03	Pontevedra	36
Almería	04	Salamanca	37
Avila	05	Santa Cruz de Tenerife ..	38
Badajoz	06	Santander	39
Baleares	07	Segovia	40
Barcelona	08	Sevilla	41
Burgos	09	Soria	42
Cáceres	10	Tarragona	43
Cádiz	11	Teruel	44
Castellón	12	Toledo	45
Ciudad Real	13	Valencia	46
Córdoba	14	Valladolid	47
Coruña	15	Vizcaya	48
Cuenca	16	Zamora	49
Gerona	17	Zaragoza	50
Granada	18	Ceuta	51
Guadalajara	19	Melilla	52
Guipuzcoa	20	Región 1ª Madrid	53
Huelva	21	Región 2ª Barcelona	54
Huesca	22	Región 3ª Valencia	55
Jaén	23	Región 4ª Oviedo	56
León	24	Región 5ª Vizcaya	57
Lérida	25	Región 6ª Sevilla	58
Logroño	26	Región 7ª Málaga	59
Lugo	27	Región 8ª Zaragoza	60
Madrid	28	Región 9ª	61
Málaga	29	Puentes y Estructuras	64
Murcia	30	J.A. Las Palmas	71
Navarra	31	Parque Central de Autom. ..	72
Orense	32	Servicios Centrales	73
Oviedo	33		

ANEJO VII - Clave de Fabricación Nacional o Extranjera

- 0 España
- 1 Francia
- 2 Italia
- 3 Alemania
- 4 USA
- 5 Holanda
- 6 Suiza
- 7 Inglaterra
- 8 Países de Europa no consignados anteriormente
- 9 Restantes países no consignados en números anteriores

ANEJO VIII - Clave de Tarifas de Alquiler

La Base de alquiler es mensual. Para calcularla se multiplicará el valor de la máquina, en miles de pesetas por el coeficiente que figura a continuación, correspondiente al grupo y subgrupo:

<u>Grupo y Subgrupo</u>	<u>Coeficiente</u>	<u>Grupo y Subgrupo</u>	<u>Coeficiente</u>
6-01	15	6-41	15
6-02	30	6-42	30
6-03	15	6-43	20
6-04	15	6-44	30
6-05	15	6-45	30
6-06	15	6-46	30
6-07	15	6-48	20
6-09	20	6-49	20
6-10	30	6-51	5
6-12	30	6-52	5
6-14	20	6-53	5
6-16	30	6-54	5
6-17	30	6-55	10
6-19	20	6-56	10
6-22	20	6-57	10
6-23	20	6-58	5
6-24	30	6-61	20
6-27	30	6-62	30
6-31	14	6-63	30
6-32	20	6-64	30
6-33	30	6-65	30
6-37	30	6-66	20
		6-69	30

ANEJO IX - Clave de Modelos

a) Máquinas que trabajan los metales por corte o arranque de virutas.

<u>Clave</u>	<u>Modelo</u>
6-01 Tornos	
1	Tornos horizontales de roscar y cilindrar
2	Tornos revolver
3	Tornos al aire
4	Tornos verticales
5	Tornos automáticos o semiautomáticos
9	Otros tornos
6-02 Taladradoras	
1	Taladradoras sensitivas
2	Taladradoras automáticas o semiautomáticas
3	Taladradoras radiales universales
4	Taladradoras de cabezal múltiple
5	Taladradoras de varias columnas
6	Barrenadoras
9	Otras taladradoras
6-03 Mandrinadoras	
1	Mandrinadoras horizontales
2	Mandrinadoras verticales
9	Otras mandrinadoras
6-04 Fresadoras	
1	Fresadoras universales
2	Fresadoras horizontales
3	Fresadoras verticales
4	Fresadoras planeadoras
5	Fresadoras múltiples
6	Fresadoras copiadoras
9	Otras fresadoras

6-05 Limadoras

- 1 Limadoras
- 9 Limadoras especiales

6-06 Mortajadoras

- 1 Mortajadoras con cabezal fijo
- 2 Mortajadoras con cabezal inclinable
- 9 Mortajadoras especiales

6-07 Cepilladoras

- 1 Cepilladoras de brazo
- 2 Cepilladoras de puente
- 9 Otras cepilladoras

6-09 Rectificadoras

- 1 Rectificadoras cilíndricas de exterior
- 2 Rectificadoras cilíndricas de interior
- 3 Rectificadoras cilíndricas universales
- 4 Rectificadoras sin centros
- 5 Rectificadoras copiadoras
- 6 Rectificadoras planetarias
- 7 Rectificadoras perfiladoras
- 8 Rectificadoras planeadoras
- 9 Otras rectificadoras

6-10 Afiladoras

- 1 Afiladoras especiales
- 5 Afiladoras universales
- 9 Otras afiladoras

6-12 Amoladoras y pulidoras

- 1 Amoladoras de eje horizontal
- 2 Amoladoras de eje vertical
- 5 Otras amoladoras
- 6 Pulidoras de cinta
- 7 Pulidoras de disco
- 9 Otras pulidoras

6-14 Roscadoras

- 1 Roscadoras con herramienta de forma
- 2 Roscadoras con machos
- 3 Roscadoras con fresa
- 4 Roscadoras con peines
- 5 Roscadoras con reproductor
- 6 Roscadoras a presión, con herramienta plana
- 7 Roscadoras a presión, con herramienta circular
- 9 Otras máquinas de roscar

6-16 Máquinas de serrar

- 1 Serradoras alternativas
- 2 Serradoras circulares con disco metálico
- 3 Serradoras circulares con disco de muela
- 4 Serradoras de cinta
- 9 Otras serradoras

6-17 Máquinas para cortar y punzonar

- 1 Tijeras
- 2 Guillotinas
- 3 Otras máquinas de cortar
- 4 Punzonadoras
- 5 Cortadoras y punzonadoras mixtas
- 9 Otras máquinas de cortar y punzonar

6-19 Otras máquinas

- 0 Máquinas múltiples
- 1 Otras máquinas

b) Máquinas que trabajan los metales por deformación en frío o en caliente

6-22 Martillos de forja

- 1 Martillos neumáticos
- 2 Martillos de vapor

- 3 Martillos mecánicos (horizontales y -
verticales)
- 4 Martillos de caída libre
- 5 Martillos para remachar
- 9 Otros martillos de forja

6-23 Máquinas de prensar y de estampar

- 1 Prensadoras y estampadoras de escentri
ca
- 2 Prensadoras y estampadoras neumáticas
- 3 Prensadoras y estampadoras hidráulicas
- 4 Prensadoras y estampadoras de vapor
- 5 Prensadoras y estampadoras de fricción
- 6 Prensadoras y estampadoras mixtas
- 9 Otras máquinas de prensar y estampar

6-24 Máquinas de enderezar y de curvar

- 1 Planeadoras de chapa
- 2 Curvadoras de chapa
- 3 Enderezadoras de redondos, hexagonales
y cuadrados
- 4 Curvadoras de redondos, hexagonales y
cuadrados
- 5 Enderezadoras y curvadoras de perfiles
- 6 Enderezadoras y curvadoras de tubos
- 9 Otras enderezadoras y curvadoras

6-27 Otras máquinas

0

c) Máquinas de soldar y de cortar por fusión del metal

6-31 Soldadoras eléctricas por resistencia

- 1 Soldadoras eléctricas por puntos únicos
- 2 Soldadoras eléctricas por puntos múlti-
ples
- 3 Soldadoras eléctricas por costura (con
soldadura)
- 4 Soldadoras eléctricas por protuberan-
cias

- 5 Soldadoras eléctricas a tope por resistencia directa
- 6 Soldadoras eléctricas a tope con chispa
- 7 Otras soldadoras eléctricas

6-32 Soldadoras eléctricas por arco

- 1 Soldadoras eléctricas de conducción sencilla a mano
- 2 Soldadoras eléctricas de conducción a mano y equipo de alta frecuencia
- 3 Soldadoras eléctricas de conducción a mano con flujo electroconductor
- 4 Soldadoras eléctricas de conducción a mano con atmósfera protegida
- 5 Soldadoras eléctricas automáticas con electrodos desnudos
- 6 Soldadoras eléctricas automáticas con electrodos revestidos
- 7 Soldadoras eléctricas automáticas con atmósfera protegida
- 8 Soldadoras eléctricas automáticas con flujo electroconductor
- 9 Otras soldadoras eléctricas

6-33 Soldadoras por oxigás con o sin presión

- 1 Soldadoras por oxigás con soplete normal
- 2 Soldadoras por oxigás con soplete multitillama

6-37 Otras máquinas

0

d) Máquinas para trabajar la madera

6-41 Tornos

- 1 Tornos paralelos
- 2 Tornos copiadores
- 3 Tornos modelistas
- 4 Tornos con herramientas rotativas

- 5 Desenrolladoras de troncos
- 9 Otros tornos

6-42 Taladradoras

- 1 Taladradoras corrientes
- 9 Taladradoras especiales

6-43 Máquinas de perfilar

- 1 Máquinas fresadoras (trompo a tupi) - para modelos y copiadoras
- 2 Máquinas para machihembrar
- 3 Máquinas para machihembrar y cepillar
- 4 Máquinas para ensamblar por testa
- 5 Máquinas para hacer espigas y ranuras
- 6 Máquinas para hacer ensambles
- 7 Máquinas para hacer empalmes rectos
- 9 Otras máquinas de perfilar

6-44 Escopleadoras

- 1 Escopleadoras corrientes
- 2 Escopleadoras con cadena
- 3 Escopleadoras con escoplo hueco
- 9 Otras escopleadoras

6-45 Aserradoras

- 1 Aserradoras de cinta para troncos
- 2 Aserradoras de cinta con carro, con rodillos o con mesa
- 3 Aserradoras de disco para tronzar
- 4 Aserradoras de disco con carro o con mesa
- 5 Aserradoras alternativas de una hoja
- 6 Aserradoras alternativas de varias hojas
- 7 Aserradoras alternativas de tronzar o de recortar
- 9 Otras aserradoras

6-46 Cepilladoras

- 1 Planeadoras
- 2 Cepilladoras de una cara
- 3 Cepilladoras de dos caras
- 4 Cepilladoras de tres caras
- 5 Cepilladoras de cuatro caras
- 6 Cepilladoras combinadas
- 9 Otras cepilladoras

6-48 Prensas, encoladoras, curvadoras y enderezadoras

- 1 Prensas planas corrientes
- 2 Prensas planas con calefacción
- 3 Prensas de rodillo, con o sin calefacción
- 4 Otras prensas

6-49 Otras máquinas

- 0 Máquinas múltiples
- 1 Otras máquinas

c) Aparatos de comprobación y medida

6-51 Aparatos para comprobación de medida

- 1 De amplificación mecánica
- 2 De amplificación óptica
- 3 De amplificación eléctrica
- 9 Otros aparatos de medida de dimensiones

6-52 Aparatos para comprobar la dureza de los metales

- 1 Prensas sin lectura directa de la huella
- 2 Prensas con lectura directa de la huella
- 9 Otros aparatos de medida de dureza

6-53 Aparatos para comprobación de presiones

- 1 Para medir presiones de líquidos

2 Para medir presiones de gases

6-54 Aparatos para comprobación de medidas eléctricas

1 En sistemas eléctricos de automóviles o máquinas

2 En instalaciones eléctricas de talleres o edificios

3 En aparatos radiotelefónicos

6-55 Aparatos para comprobación y regulación de dimensiones

1 Aparatos para ajuste de direcciones de vehículos o máquinas

2 Aparatos para ajuste de sistemas de freno de vehículos

3 Aparatos para reglaje de faros

6-56 Aparatos para comprobación y regulación de presiones, caudales o potencia

1 Bancos de pruebas de bombas inyectoras, Diesel

2 Bancos de pruebas de motores

3 Dinamómetros

6-57 Aparatos para comprobación y regulación de sistemas eléctricos

1 Bancos de prueba de sistemas eléctricos de vehículos o máquinas

6-58 Otros aparatos de comprobación

0 Otros aparatos de comprobación

6-61 Elevadores

1 Elevadores de una columna

2 Elevadores de dos columnas

3 Elevadores de cuatro columnas

9 Otros elevadores

6-62 Gatos de taller

1 Gatos de funcionamiento mecánico

2 Gatos de funcionamiento neumático

- 3 Gatos de funcionamiento hidráulico
- 4 Gatos de funcionamiento eléctrico
- 9 Otros gatos

6-64 Equipos de engrase

- 1 Equipos fijos, sencillos
- 2 Equipos fijos, con compresor incorporado
- 3 Equipos móviles, s/vehículos
- 4 Equipos portátiles
- 9 Otros equipos de engrase

6-65 Equipos de pintura

- 1 Equipos sencillos
- 2 Equipos con compresor incorporado
- 9 Otros equipos

6-66 Equipos de lavado

- 1 Aparatos para lavado con agua fría
- 2 Aparatos para lavado con agua caliente
- 3 Aparatos para lavado con chorro de vapor
- 4 Aparatos mixtos
- 9 Otros aparatos para lavado

6-69 Otros equipos de Taller

- 0 Otros equipos de taller